

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МКОУ Кондуслинская ООШ

РАССМОТРЕНА

на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНА

Директором МКОУ
Кондуслинской ООШ

Бандюкова Г.С.

Приказ 02-01
от «31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 5 – 9 классов

п. Кондусла, 2026 год

Пояснительная записка

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения федеральной основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учётом Федеральной рабочей программы основного общего образования.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по биологии включает распределение содержания учебного материала по классам, а также последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Программа имеет следующую структуру:

- содержание по годам обучения;
- планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные (познавательные, коммуникативные, регулятивные, совместная деятельность), предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии;
- тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы;
- поурочное планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, с указанием количества академических часов, отводимых на лабораторные и практические работы, а также воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания.
- проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы;
- проверяемые элементы содержания по биологии;
- проверяемые на ОГЭ требования к результатам освоения ООП ООО;
- перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ.

Общая характеристика учебного предмета «Биология»

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях. Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Изучение биологии в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

Цели изучения учебного предмета «Биология»

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс - 1 час в неделю, в 8 - 9 классах — 2 часа в неделю.

Содержание учебного предмета «Биология»

5 класс (34 ч.)

Раздел 1. Биология — наука о живой природе (4 ч.)

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4-5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

Лабораторные работы

1. Изучение лабораторного оборудования. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Раздел 2. Методы изучения живой природы (4 ч.)

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные работы

2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсия № 1

Овладение методами изучения живой природы - наблюдением и экспериментом.

Раздел 3. Организмы - тела живой природы (10 ч.)

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные работы

4. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Практические работы

1. Наблюдение за потреблением воды растением.
2. Ознакомление с принципами систематики организмов.

Раздел 4. Организмы и среда обитания (6 ч.)

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные работы

5. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсия № 2 (видеоэкскурсия)

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

Раздел 5. Природные сообщества (6 ч.)

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные работы

6. Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).

Экскурсии

3. Изучение природных сообществ.
4. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

Раздел 6. Живая природа и человек (4 ч.)

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и Земли водной оболочек, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы

3. Проведение акции по уборке мусора на пришкольной территории.

6 класс (34 ч.)

Раздел 1. Растительный организм (8 ч.)

Ботаника - наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).
3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

Практические работы

П. р. № 1 «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»

Экскурсия № 1

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

Раздел 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (11 ч.)

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски.

Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные работы

Л. р. № 4 «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»

Л. р. № 5 «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров растений»

Л. р. № 6 «Изучение микропрепарата клеток корня»

Л. р. № 7 «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»

Л. р. № 8 «Изучение строения вегетативных и генеративных почек»

Л. р. № 9 «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением»

Л. р. № 10 «Изучение микроскопического строения листа»

Л. р. № 11 «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»

Л. р. № 12 «Изучение строения цветков»

Л. р. № 13 «Ознакомление с различными типами соцветий»

Раздел 3. Жизнедеятельность растительного организма (15 ч.)

Тема 1. Обмен веществ у растений (1 ч.)

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Тема 2. Питание растения (2 ч.)

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Тема 3. Дыхание растения (1 ч.)

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие

для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Лабораторные работы

Л. р. № 14 «Изучение роли рыхления для дыхания корней»

Тема 4. Транспорт веществ в растении (1 ч.)

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Практические работы

Пр. р. № 2 «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»

Тема 5. Рост и развитие растения (6 ч.)

Проращивание семян. Условия проращивания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Лабораторные работы.

Л. р. 15 «Определение условий проращивания семян»

Л. р. № 16 «Наблюдение за ростом корня»

Л. р. № 17 «Наблюдение за ростом побега»

Л. р. № 18 «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»

Практические работы.

П. р. № 3 «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт»

Пр. р. № 4 «Определение возраста дерева по спилу»

Тема 6. Размножение растения (4 ч)

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей. Вегетативное размножение цветковых растений в природе.

Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Практические работы.

Пр. р. № 5 «Овладение приёмами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений»

7 класс (34 ч.)

Раздел 1. Систематические группы растений (19 ч.)

Тема 1. Классификация растений (2 ч.)

Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Тема 2. Низшие растения. Водоросли (3 ч.)

Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Лабораторные работы

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Тема 3. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (2 ч.)

Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Лабораторные работы

3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Тема 4. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники) (3 ч.)

Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Лабораторные работы

4. Изучение внешнего строения папоротника.

Тема 5. Высшие семенные растения. Голосеменные (2 ч.)

Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Лабораторные работы

5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Тема 6. Покрытосеменные (цветковые) растения. (2ч.)

Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Лабораторные и практические работы

6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Тема 7. Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. (5 ч.)

Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, Розоцветные) и класса Однодольные (Злаки). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные работы

7. Изучение признаков представителей семейства Крестоцветные на гербарных и натуральных образцах.

8. Изучение признаков представителей семейства Розоцветные на гербарных и натуральных образцах.

9. Изучение признаков представителей семейства Злаки на гербарных и натуральных образцах.

Практические работы

Пр. р. № 1 Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений.

Раздел 2. Развитие растительного мира на Земле (2 ч.)

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

Экскурсия № 1 (видеоэкскурсия)

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

Раздел 3. Растения в природных сообществах (3 ч.)

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к

среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

Раздел 4. Растения и человек (3 ч.)

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии (видеоэкскурсии)

2. Изучение сельскохозяйственных растений региона.
3. Изучение сорных растений региона.

Раздел 5. Грибы. Лишайники. Бактерии (7 ч.)

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники - комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные работы

10. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов.
11. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.
12. Изучение строения лишайников.
13. Изучение строения бактерий (зарисовка схемы строения прокариотической клетки).

8 класс (68 ч.)

Раздел 1. Животный организм (4ч.)

Зоология - наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.

Лабораторные работы

1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

Раздел 2. Строение и жизнедеятельность организма животного (12 ч.)

Тема 1. Опора и движение животных (1 ч.)

Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.

Лабораторные работы

2. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Тема 2. Питание и пищеварение у животных (2 ч.)

Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Лабораторные работы

3. Изучение способов поглощения пищи у животных.

Тема 3. Дыхание животных (1ч.)

Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Лабораторные работы

4. Изучение способов дыхания у животных.

Тема 4. Транспорт веществ у животных (2ч.)

Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Лабораторные работы

5. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Тема 5. Выделение у животных (1 ч.)

Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Тема 6. Покровы тела у животных (1 ч.)

Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Лабораторные работы

6. Изучение покровов тела у животных.

Тема 7. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных (2 ч.)

Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Лабораторные работы

7. Изучение органов чувств у животных.

Тема 8. Поведение животных (1 ч.)

Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Тема 9. Размножение и развитие животных (1 ч.)

Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутритрубно развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик

(пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные работы

8. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

Раздел 3. Систематические группы животных (40 ч.)

Тема 1. Основные категории систематики животных (1 ч.)

Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Тема 2. Одноклеточные животные — простейшие (3 ч.)

Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные работы

9. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

10. Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Практические работы

Пр. р. № 1. Изготовление модели клетки простейшего.

Тема 3. Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 ч.)

Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное и волоточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Практические работы

Пр. р. № 2 Изготовление модели пресноводной гидры.

Тема 4. Плоские, круглые, кольчатые черви. (4 ч.)

Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные работы

11. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

12. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

13. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

Тема 5. Членистоногие (6 ч.)

Общая характеристика. Среда жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития.

Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные работы

14. Исследование внешнего строения насекомого.

15. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Тема 6. Моллюски (2 ч.)

Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные работы

16. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков.

Тема 7. Хордовые (1 ч.)

Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Тема 8. Рыбы (4 ч.)

Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные работы

17. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы.

18. Исследование внутреннего строения рыбы.

Тема 9. Земноводные (3 ч.)

Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Тема 10. Пресмыкающиеся (3 ч.)

Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Тема 11. Птицы (4 ч.)

Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные работы

19. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц.

20. Исследование особенностей скелета птицы.

Тема 12. Млекопитающие (7 ч.)

Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

Лабораторные работы

21. Исследование особенностей скелета млекопитающих.

22. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

Раздел 4. Развитие животного мира на Земле (4 ч.)

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные работы

23. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

Раздел 5. Животные в природных сообществах (3 ч.)

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

Раздел 6. Животные и человек (5 ч.)

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

Раздел 1. Человек — биосоциальный вид (3 ч.)

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

Раздел 2. Структура организма человека (3 ч.)

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные работы

1. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
2. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

Раздел 3. Нейрогуморальная регуляция (8 ч.)

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные работы

3. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
4. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости

Раздел 4. Опора и движение (5 ч.)

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные работы

5. Исследование свойств кости. Изучение строения костей и позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

7. Измерение массы и роста своего организма. Выявление нарушения осанки и

определение признаков плоскостопия. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

Раздел 5. Внутренняя среда организма (4 ч.)

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные работы

8. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

Раздел 6. Кровообращение (4 ч.)

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные работы

9. Измерение кровяного давления.

10. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

11. Первая помощь при кровотечениях.

Раздел 7. Дыхание (4 ч.)

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные работы

12. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

13. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

Раздел 8. Питание и пищеварение (6 ч.)

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные работы

14. Исследование действия ферментов слюны на крахмал, желудочного сока на белки.

Раздел 9. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч.)

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные работы

15. Исследование состава продуктов питания.

Практические работы

Пр. р. № 1 Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

Пр. р. № 2 Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Раздел 10. Кожа (5 ч.)

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные работы

16. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

17. Определение жирности различных участков кожи лица.

Практические работы

Пр. р. 3. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

Раздел 11. Выделение (3 ч.)

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Практические работы

Пр. р. 4 Определение местоположения почек (на муляже).

Пр. р. 5. Описание мер профилактики болезней почек.

Раздел 12. Размножение и развитие (5 ч.)

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Практические работы

Пр. р. 6. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

Раздел 13. Органы чувств и сенсорные системы (5 ч.)

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные работы

18. Изучение строения органа зрения (на муляже)
19. Определение остроты зрения у человека.
20. Изучение строения органа слуха (на муляже).

Раздел 14. Поведение и психика (6 ч.)

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные работы

21. Оценка сформированности навыков логического мышления.
22. Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти.

Раздел 15. Человек и окружающая среда (3 ч.)

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

Планируемые результаты освоения программы по биологии на уровне основного общего образования

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) патриотического воспитания: отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки;

2) гражданского воспитания: готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

3) духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания: понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

6) формирования культуры здоровья: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

7) трудового воспитания: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

8) экологического воспитания: ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: оценка изменяющихся условий; принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать:

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; с учетом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учетом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать все вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого

члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Перечень (кодификатор) проверяемых
требований к метапредметным результатам освоения основной
образовательной программы основного общего образования

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Познавательные УУД
1.1	Базовые логические действия
1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
1.1.2	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
1.1.3	С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
1.1.6	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)
1.2	Базовые исследовательские действия
1.2.1	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой
1.2.2	Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (эксперимента)
1.2.3	Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
1.2.4	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать

	предположения об их развитии в новых условиях и контекстах
1.2.5	Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение
1.3	Работа с информацией
1.3.1	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев
1.3.2	Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках
1.3.3	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
1.3.4	Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно
1.3.5	Эффективно запоминать и систематизировать информацию
2	Коммуникативные УУД
2.1	Общение
2.1.1	Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах
2.1.2	В ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций
2.1.3	Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов
2.1.4	Воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения

2.2	Совместная деятельность
2.2.1	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой
3	Регулятивные УУД
3.1	Самоорганизация
3.1.1	Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений
3.1.2	Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение
3.2	Самоконтроль
3.2.1	Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии
3.2.2	Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей
3.2.3	Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить

	позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям
3.3	Эмоциональный интеллект
3.3.1	Различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций
3.4	Принятие себя и других
3.4.1	Осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать свое право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать все вокруг

Предметные результаты

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения

в 5 классе:

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов; владеть приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения

в 6 классе:

характеризовать ботанику как биологическую науку, ее разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навагин) и зарубежных ученых (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизмененные органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану,

части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых); выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям; объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизмененных побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, труду (технологии), предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения

в 7 классе:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) ученых в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в

соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям; выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки; выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, проводить выводы на основе сравнения; описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, труду (технологии), литературе и труду (технологии), предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения

в 8 классе:

характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную

систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) ученых в развитие наук о животных; применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие; характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение; выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям; выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и проводить выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения; описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете; раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, труду (технологии), предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов;

ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения

в 9 классе:

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека;

процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии,

питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека; выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека; применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, труда (технологии), основ безопасности и защиты Родины, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников;

преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела

биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество академических часов			Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательные мероприятия с учётом рабочей программы воспитания
		всего	контрольные работы	лабораторные и практические работы			
1	Раздел 1. Биология — наука о живой природе	4	0	0,5	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое. Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5	Ознакомление с объектами изучения биологии, ее разделами. Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать

					профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет) Лабораторные и практические работы. 1.Изучение лабораторного оборудования:	неживой природы. Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. Обоснование правил поведения в природе	обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности
--	--	--	--	--	--	--	---

					термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.		обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам
2	Раздел 2. Методы изучения живой природы	4	0	1,5	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Лабораторные и практические работы.	Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание. Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами. Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания

					2.Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними. 3.Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа. Экскурсии или видеоэкскурсии. Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом	гипотез (предположений), получения новых фактов. Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов	обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
3	Раздел 3. Организмы - тела живой природы	10	0	1,5	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности	Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов. Установление взаимосвязей между особенностями строения и	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их

					организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое. Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии:	функциями клеток и тканей, органов и систем органов. Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов. Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение. Обоснование роли раздражимости клеток. Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицированны е организмов. Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая	внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать работу обучающихся с социально- значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально- значимой
--	--	--	--	--	---	---	---

					царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека. Лабораторные и практические работы. 4.Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата). Пр. р. № 1.Наблюдение за потреблением воды растением Пр. р. № 2. Ознакомление с принципами систематики организмов.	репродуктивная способность, изменчивость. Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей	информации – обсуждать, высказывать мнение - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся и, прежде всего, ценностных отношений к природе; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой,
--	--	--	--	--	--	--	---

							отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организовать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
4	Раздел 4. Организмы и среда обитания	6	0	0,5	Понятие о среде обитания. Водная,	Раскрытие сущности	- Побуждать обучающихся

					наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов. Лабораторные и практические работы. 5.Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах). Экскурсии или видеоэкскурсии. Растительный и животный мир родного края (краеведение)	терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленность ю к ним. Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др. Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по	соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - поддерживать в детском коллективе
--	--	--	--	--	--	---	---

						таблицам, схемам, описаниям	деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя
--	--	--	--	--	--	------------------------------------	---

							действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
5	Раздел 5. Природные сообщества	6	0	0,5	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных	Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками,

					сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества). Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные. Лабораторные и	сообщество, цепи и сети питания. Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ. Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.). Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков. Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы	способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –
--	--	--	--	--	--	---	--

					практические работы. 6.Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ). Экскурсии или видеоэкскурсии. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.). Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ		инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
6	Раздел 6. Живая природа и человек	4	1	1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли,	Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу. Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы

					потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности. Практические работы. № 3. Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории	отходов производства и бытового мусора). Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе	учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
	Общее количество часов по программе	34					

6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество академических часов			Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательные мероприятия с учётом рабочей программы воспитания
		всего	контрольные работы	лабораторные и практические работы			
1	Раздел 1. Растительный организм	8	0	2,5	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани.	Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях. Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др. Выявление общих признаков растения. Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Сравнение растительных тканей и органов растений между собой	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной

					Функции растительных тканей. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. Лабораторные и практические работы. 1.Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи. 2.Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов). 3.Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения. Пр. р. № 1. Обнаружение неорганических и органических		дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских
--	--	--	--	--	--	--	---

					веществ в растении. Экскурсии или видеоэкскурсии. Ознакомление в природе с цветковыми растениями		проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной
--	--	--	--	--	--	--	---

							литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам
2	Раздел 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	0	5	Строение семян. Состав и строение семян. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и	Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов. Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

					внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания. Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Лабораторные и		- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-
--	--	--	--	--	---	--	--

					практические работы. 4.Изучение строения семян однодольных и двудольных растений 5.Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. 6.Изучение микропрепарата клеток корня. 7.Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате). 8.Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений). 9.Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях). 10.Изучение микроскопического строения листа (на		популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры из близких им книг, фильмов, мультфильмов.
--	--	--	--	--	--	--	---

					готовых микропрепаратах). 11.Исследование строения корневища, клубня, луковицы. 12.Изучение строения цветков. 13.Ознакомление с различными типами соцветий.		
3	Раздел 3. Жизнедеятельность растительного организма	15	1	4,5		Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза.	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	Тема 1. Обмен веществ у растений	1	0	0	Обмен веществ у растений.	Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью. Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека.	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
	Тема 2. Питание растения	2	0	0	Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения. Питание растения. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое	Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание». Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и	- привлекать внимание школьников к

					давление, осмос). Почва, ее плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.	чечевичек. Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза. Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения. Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации. Обоснование причин транспорта веществ в растении.	ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	Тема 3. Дыхание растений	1	0	0,5	Дыхание растения Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запыленность воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган	Описание и сравнение жизненных форм растений. Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений. Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов. Исследование роли рыхления почвы. Обоснование необходимости	ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся:

					дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом. Лабораторные и практические работы. 14.Изучение роли рыхления для дыхания корней	рационального землепользования. Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование. Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения. Описание вегетативных и	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя
	Тема 4. Транспорт веществ в растении	1	0	0,5	Транспорт веществ в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных	генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах. Распознавание и описание вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям. Объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение. Описание приспособленности растений к	действенные примеры; - применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию; игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в

					веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад. Лабораторные и практические работы. Пр. р. № 2. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине	опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми). Овладение приемами вегетативного размножения растений.	команде, способствует развитию критического мышления; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм
	Тема 5. Рост и развитие растения	6	0	3	Рост и развитие растения. Прорастание семян. Условия		

				прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Лабораторные и практические работы. 15.Определение условий прорастания семян. Пр. р. № 3. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт. 16.Наблюдение за ростом корня. Пр. р. № 4.	взаимодействия при решении поставленной учебной задачи; - принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; - планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в
--	--	--	--	---	---

					Определение возраста дерева по спилу. 17.Наблюдение за ростом побега. 18.Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).		групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные); - выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к
	Тема 6. Размножение растения	4	1	0,5	Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны.		

					Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Лабораторные и практические работы. Пр. р. № 5. Овладение приёмами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений.		предоставлению отчета перед группой;
	Общее количество часов по программе	34					

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество академических часов			Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательные мероприятия с учётом рабочей программы воспитания
		всего	контрольные работы	лабораторные и практические работы			
1	Систематические группы растений	19	0	5,5			
	Тема 1. Классификация	2	0	0	Классификация растений. Вид как	Классифицирование основных категорий	- Устанавливать доверительные

	растений				основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения. Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Пасленовые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью. Определение семейств и их отличительных	отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
	Тема 2. Низшие растения. Водоросли	3	0	1	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и	растений и их систематической принадлежностью. Определение семейств и их отличительных	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности

					многоклеточные зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение зеленых водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека. Лабораторные и практические работы. 1.Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы). 2.Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).	признаков по схемам, описаниям и изображениям. Исследование видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений). Выявление существенных признаков растений отделов: Зеленые водоросли, Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные. Описание многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных. Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, Обоснование роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных	обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу
--	--	--	--	--	---	---	--

						растений в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, лишайников. Выполнение практических и лабораторных работ по систематике растений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами.	получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле.
	Тема 3. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи)	2	0	0,5	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов.		- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его

					Строение и жизнедеятельность зеленых и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека. Лабораторные и практические работы. 3.Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).		учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их
--	--	--	--	--	--	--	--

						работы с получаемой на уроке социально значимой информацией
	Тема 4. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники)	3	0	0,5	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека. Лабораторные и практические работы. 4.Изучение внешнего	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации

					строения папоротника		познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и,
--	--	--	--	--	----------------------	--	---

						прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле
	Тема 5. Высшие семенные растения. Голосеменные	2	0	0,5	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека. Лабораторные и практические работы. 5.Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации
	Тема 6. Покрытосеменные	2	0	0,5	Покрытосеменные (цветковые) растения.	- Привлекать внимание

	(цветковые) растения				Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения. Лабораторные и практические работы. 6.Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.		обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; - применять на уроке интерактивные
--	-------------------------	--	--	--	---	--	---

						формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
	Тема 7. Семейства покрытосеменных (цветковых) растений	5	0	2,5	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учетом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространенными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и

					(Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком. Лабораторные и практические работы. 7-9.Изучение признаков представителей семейства Крестоцветные, Розоцветные, Злаки на гербарных и натуральных образцах. Пр. р. № 1. Определение видов растений с использованием определителей растений.		самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры
2	Раздел 2. Развитие растительного мира на Земле	2	0	0	Эволюционное развитие растительного мира на	Описание и обоснование процесса развития	- Реализовывать воспитательные возможности в

					Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения. Экскурсии или видеоэкскурсии. Развитие растительного мира на Земле	растительного мира на Земле и основных его этапов. Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. Выявление примеров и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания.	различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой
--	--	--	--	--	---	---	--

							информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение.
3	Раздел 3. Растения в природных сообществах	3	0	0	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в	Объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы. Определение структуры экосистемы. Установление взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме. Определение черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений. Объяснение причин смены экосистем.	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими

					растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.	Сравнение биоценозов и агроценозов. Формулирование выводов о причинах неустойчивости агроценозов.	(учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией
4	Раздел 4. Растения и человек	3	0	0	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения,	Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека. Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города. Объяснение причин и описание мер охраны растительного мира Земли. Описание современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; - организовывать экскурсии;

					комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира. Экскурсии или видеоэкскурсии. Изучение сельскохозяйственных растений региона. Изучение сорных растений региона.	и жизнь окружающих людей.	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни
--	--	--	--	--	---	---------------------------	--

							на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.
5	Раздел 5. Грибы. Лишайники. Бактерии	7	1	2	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны). Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие). Паразитические		- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать и поддерживать

					грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами. Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний,		исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
--	--	--	--	--	---	--	---

					вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности). Лабораторные и практические работы. 10.Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах). 11.Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов. 12.Изучение строения лишайников. 13.Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)		
	Общее количество часов по программе	34					

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество академических часов			Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательные мероприятия с учётом рабочей программы воспитания
		всего	контрольные работы	лабораторные и практические работы			
1	Раздел 1. Животный организм	4	0	0,5	Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое. Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные	Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки. Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др. Выявление существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений. Обоснование многообразия животного мира. Определение по готовым микропрепаратам тканей животных и растений. Описание органов и систем органов животных,	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками

					вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое. Лабораторные и практические работы. 1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.	установление их взаимосвязи.	(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная
--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	---

							работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры.
2	Раздел 2. Строение и жизнедеятельность организма животного	12	0	3,5			
	Тема 1. Опора и движение животных	1	0	0,5	Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амебовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полет насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше	Применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение и др. Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;

					позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности. Лабораторные и практические работы. 2.Ознакомление с органами опоры и движения у животных.	органов, организм. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие. Объяснение процессов жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся. - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - включать в урок
--	--	--	--	--	---	---	---

						жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.). Исследование поведения животных (ос, пчел, муравьев, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врожденном и приобретенном поведении. Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве.	игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. - устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников
--	--	--	--	--	--	---	---

							соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Тема 2. Питание и пищеварение у животных	2	0	0,5	Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих. Лабораторные и практические работы. 3.Изучение способов поглощения пищи у животных.		- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.

	Тема 3. Дыхание животных	1	0	0,5	Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, легочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц. Лабораторные и практические работы. 4.Изучение способов дыхания у животных.		- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся.
	Тема 4. Транспорт веществ у животных	2	0	0,5	Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и		- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.

					насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения. Лабораторные и практические работы. 5.Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.		
	Тема 5. Выделение у животных	1	0	0	Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звездчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц,		- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации

					связанные с полетом.		познавательной деятельности обучающихся. - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию
--	--	--	--	--	----------------------	--	--

							ПОЗИТИВНЫХ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В КЛАССЕ, ПОМОГАЮТ УСТАНОВЛЕНИЮ ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНОЙ АТМОСФЕРЫ ВО ВРЕМЯ УРОКА. - УСТАНАВЛИВАТЬ ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ УЧИТЕЛЕМ И ЕГО УЧЕНИКАМИ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ПОЗИТИВНОМУ ВОСПРИЯТИЮ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТРЕБОВАНИЙ И ПРОСЬБ УЧИТЕЛЯ, ПРИВЛЕЧЕНИЮ ИХ ВНИМАНИЯ К ОБСУЖДАЕМОЙ НА УРОКЕ ИНФОРМАЦИИ, АКТИВИЗАЦИИ ИХ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ; - ПОБУЖДАТЬ ШКОЛЬНИКОВ СОБЛЮДАТЬ НА УРОКЕ ОБЩЕПРИНЯТЫЕ НОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И САМООРГАНИЗАЦИИ.
--	--	--	--	--	--	--	--

	Тема 6. Покровы тела у животных	1	0	0,5	Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных. Лабораторные и практические работы. 6.Изучение покровов тела у животных.		- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.
	Тема 7. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	2	0	0,5	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных		- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

					(трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб. Лабораторные и практические работы. 7.Изучение органов чувств у животных.		- побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать
--	--	--	--	--	--	--	---

						исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры.
	Тема 8. Поведение животных	1	0	0	Поведение животных. Врожденное и приобретенное поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное,	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать

					территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.		обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.
	Тема 9. Размножение и развитие животных	1	0	0,5	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное		- Организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.

					развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный. Лабораторные и практические работы. 8.Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).		
3	Раздел 3. Систематические группы животных	40	0	7,5			
	Тема 1. Основные категории систематики животных	1	0	0	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации	Классифицирование животных на основе их принадлежности к определенной систематической группе. Описание систематических групп	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.

					животных		
	Тема 2. Одноклеточные животные - простейшие	3	0	1,5	Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий). Лабораторные и практические работы. 9.Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за ее передвижением.	Выделение существенных признаков одноклеточных животных. Объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения. Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. Анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и соленых водоемах. Изготовление модели клетки простейшего. Аргументирование принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий,	- Поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.

					Изучение хемотаксиса. 10.Многообразие простейших (на готовых препаратах). Пр. р. № 1. Изготовление модели клетки простейшего (амебы, инфузории-туфельки и другое)	дизентерийная амеба, лямблия, сальмонелла и др.)	
	Тема 3. Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	0,5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни	Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др. Установление взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мускульные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями. Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов.	- Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.

					человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании. Лабораторные и практические работы. Пр. р. № 2. Изготовление модели пресноводной гидры	Объяснение значения кишечнорастворимых в природе и жизни человека	
	Тема 4. Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	1	Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печеночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как	Классифицирование червей по типам (плоские, круглые, кольчатые). Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов. Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими	- Создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся и, прежде всего, ценностных отношений: к природе как источнику жизни на Земле; - устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к

					почвообразователей. Лабораторные и практические работы. 11.Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители. 12.Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате). 13.Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)	червями. Исследование рефлексов дождевого червя. Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании	обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Тема 5. Членистоногие	6	0	1	Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов. Ракообразные. Особенности строения	Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов Ракообразные, Паукообразные, Насекомые по схемам, изображениям,	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение

				и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании. Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики	коллекциям. Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых. Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия. Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих – переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.).	материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;
--	--	--	--	---	--	--

					возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека. Лабораторные и практические работы. 14.Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей). 15.Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)	Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование	- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи; - принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять
--	--	--	--	--	--	---	--

							поручения, подчиняться.
	Тема 6. Моллюски	2	0	0,5	Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека. Лабораторные и практические работы. 16. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие)	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков. Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски. Наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания. Исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков. Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков. Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной	- Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.

						деятельности людей	
	Тема 7. Хордовые	1	0	0	Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные	Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения
	Тема 8. Рыбы	4	0	1	Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические	Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы. Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов. Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.). Исследование	- Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые

					группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб. Лабораторные и практические работы. 17.Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой). 18.Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)	внутреннего строения рыб на влажных препаратах. Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа. Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде. Обоснование роли рыб в природе и жизни человека. Аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.)	учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся.
	Тема 9. Земноводные	3	0	0	Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и	Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания. Описание представителей класса по внешнему виду. Обоснование роли	- Поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на

					развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	земноводных в природе и жизни человека	уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.
	Тема 10. Пресмыкающиеся	3	0	0	Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся. Выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые легкие и др.). Сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам. Описание представителей класса. Обоснование ограниченности	- Создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений: к природе как источнику жизни на Земле; - устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и

						распространения земноводных и пресмыкающихся в природе. Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование	просьб учителя, привлечению их внимания, активизации их познавательной деятельности.
	Тема 11. Птицы	4	0	1	Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полету. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трех	Описание внешнего и внутреннего строения птиц. Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух). Обсуждение черт приспособленности птиц к полету. Обоснование сезонного поведения птиц. Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения. Выявление черт приспособленности птиц по рисункам,	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность

					экологических групп с учетом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека. Лабораторные и практические работы. 19.Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха). 20.Исследование особенностей скелета птицы	таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц). Обоснование роли птиц в природе и жизни человека	обучающихся; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.
	Тема 12. Млекопитающие	7	0	1	Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной	Выявление характерных признаков класса млекопитающих. Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением. Классифицирование млекопитающих по отрядам (грызуны,	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на

					системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики	хищные, китообразные и др.). Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания. Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека. Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей	уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся:
--	--	--	--	--	--	--	--

					возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края. Лабораторные и практические работы. 21. Исследование особенностей скелета млекопитающих. 22. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих		групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни
--	--	--	--	--	--	--	---

							на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.
4	Раздел 4. Развитие животного мира на Земле	4	0	0,5	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира. Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции	Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции. Обсуждение причин эволюционного развития органического мира. Выявление черт приспособленности животных к средам обитания. Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых». Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

					позвоночных животных. Вымершие животные. Лабораторные и практические работы. 23.Исследование ископаемых остатков вымерших животных		- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
5	Раздел 5. Животные в природных сообществах	3	0	0	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими	Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания. Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания. Установление	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким

					организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема. Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна	взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах. Описание животных природных зон Земли. Выявление основных закономерностей распространения животных по планете. Обоснование роли животных в природных сообществах. Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру	источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в
--	--	--	--	--	---	--	--

							классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
6	Раздел 6. Животные и человек	5	1	0	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями. Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания.	Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды. Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека. Обоснование методов борьбы с животными-вредителями. Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных. Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни. Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на	- Создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений: к природе; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего

					Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира	охраняемых территориях	к ней отношения; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	Общее количество часов по программе	68					

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество академических часов			Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательные мероприятия с учётом рабочей программы воспитания
		всего	контрольные работы	лабораторные и практические работы			
1	Раздел 1. Человек — биосоциальный вид	3	0	0	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа. Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от	Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.). Обсуждение методов исследования организма человека. Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами. Обоснование происхождения человека от животных. Объяснение приспособленности человека к различным экологическим	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с

					приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы	факторам (человеческие расы). Описание биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека	социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение.
2	Раздел 2. Структура организма человека	3	0	1	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов.	Объяснение смысла клеточной теории. Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Исследование клеток слизистой оболочки рта человека. Распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам). Установление взаимосвязи органов	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать и поддерживать

					Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. Лабораторные и практические работы. 1.Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах). 2.Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)	и систем как основы гомеостаза	исследовательскую деятельность обучающихся; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу
3	Раздел 3. Нейрогуморальная регуляция	8	0	1	Нервная система человека, ее организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные	Описание нервной системы, ее организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций; нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма.	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - организовывать работу обучающихся с

				(врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы. Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желез. Особенности рефлексорной и гуморальной регуляции функций организма. Лабораторные и практические работы. 3.Изучение головного мозга человека (по	Объяснение рефлексорного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы. Сравнение безусловных и условных рефлексов. Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам). Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Классифицирование желез в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции. Определение отличий желез внутренней и внешней секреции.	социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - организовывать экскурсии; - находить
--	--	--	--	---	--	--

					муляжам). 4.Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещенности	Описание эндокринных заболеваний. Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желез	ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
4	Раздел 4. Опора и движение	5	0	2	Значение опорно- двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их	Объяснение значения опорно- двигательного аппарата. Исследование состава и свойств костей (на	-Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих

					химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и	муляжах). Выявление отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей. Классифицирование типов костей и их соединений. Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц. Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов. Исследование гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов. Аргументирование основных принципов рациональной	позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,
--	--	--	--	--	--	---	---

					развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Лабораторные и практические работы. 5.Исследование свойств кости. Изучение строения костей (на муляжах). Изучение строения позвонков (на муляжах). Определение гибкости позвоночника. 6.Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц. 7.Измерение массы и роста своего организма. Выявление нарушения осанки. Определение признаков плоскостопия. Оказание первой помощи при	организации труда и отдыха. Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Описание и использование приемов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов	высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.
--	--	--	--	--	--	--	---

					повреждении скелета и мышц		
5	Раздел 5. Внутренняя среда организма	4	0	0,5	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы.	Описание внутренней среды человека. Сравнение форменных элементов крови. Исследование клеток крови на готовых препаратах. Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями. Описание групп крови. Объяснение принципов переливания крови, механизмов свертывания крови. Обоснование значения донорства. Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.). Классифицирование видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека.	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;

					Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета. Лабораторные и практические работы. 8.Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах	Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний. Обсуждение роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека	- организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
6	Раздел 6. Кровообращение	4	0	1,5	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс.	Описание органов кровообращения. Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения. Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах	-Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их

					Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Лабораторные и практические работы. 9.Измерение кровяного давления. 10.Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека. 11.Первая помощь при кровотечениях	кровообращения. Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования. Подсчет пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования. Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека. Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней. Описание и использование приемов оказания первой помощи при кровотечениях	внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней
--	--	--	--	--	--	---	--

							отношения; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
7	Раздел 7. Дыхание	4	0	1	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.	Объяснение сущности процесса дыхания. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями. Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на

					Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания. Лабораторные и практические работы. 12.Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. 13.Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания	регуляции работы органов дыхания. Описание процесса газообмена в тканях и легких. Исследование жизненной емкости легких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов. Анализ и оценивание влияния факторов риска на дыхательную систему. Выявление причин инфекционных заболеваний. Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний. Обоснование приемов оказания первой помощи при остановке дыхания	уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;
--	--	--	--	--	---	--	---

							- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
8	Раздел 8. Питание и пищеварение	6	0	0,5	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними.	Описание органов пищеварительной системы. Установление взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями. Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к

					Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова. Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение. Лабораторные и практические работы. 14. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.	регуляции процессов пищеварения. Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов. Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки. Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания	обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся;
--	--	--	--	--	---	--	--

					Наблюдение действия желудочного сока на белки		самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
9	Раздел 9. Обмен веществ и превращение энергии	4	0	2	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в	Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды. Описание биологически активных веществ – витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися

					организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ. Лабораторные и практические работы. 15. Исследование состава продуктов питания. Пр. р. № 1. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах Пр. р. № 2. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.	в процессе обмена веществ и превращения энергии. Классифицирование витаминов. Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов. Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов. Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья	требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
10	Раздел 10. Кожа	5	0	1,5	Строение и функции кожи. Кожа и ее	Описание строения и функций кожи, ее	- Реализовывать воспитательные

				производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях. Лабораторные и практические работы. 16.Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти. 17.Определение жирности различных участков кожи лица. Пр. р. № 3.Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.	производных. Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу. Объяснение механизмов терморегуляции. Исследование типов кожи на различных участках тела. Описание приемов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви. Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения	возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать,
--	--	--	--	--	---	--

					Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви		высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
11	Раздел 11. Выделение	3	0	1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Лабораторные и	Выявление существенных признаков органов системы мочевыделения. Объяснение значения органов системы мочевыделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями.	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу

					практические работы. Пр. р. № 4. Определение местоположения почек (на муляже). Пр. р. № 5. Описание мер профилактики болезней почек	Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы. Исследование местоположения почек на муляже человека. Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы	получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
12	Раздел 12. Размножение и развитие	5	0	0,5	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины	Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор. Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека. Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,

					и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Лабораторные и практические работы. Пр. р. № 6. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит	неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков. Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека. Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)	правила общения; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
13	Раздел 13. Органы чувств и сенсорные системы	5	0	1,5	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка.	Описание органов чувств и объяснение их значения. Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения,

				Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма. Лабораторные и практические работы 18.Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате). 19.Определение остроты зрения у человека. 20.Изучение строения органа слуха (на муляже)	коры больших полушарий. Исследование строения глаза и уха на муляжах. Определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов. Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)	принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся;
--	--	--	--	---	--	--

							- формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
14	Раздел 14. Поведение и психика	6	0	1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения. Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление.	Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др. Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования. Сравнение безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения. Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. Классифицирование	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой

					Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна. Лабораторные и практические работы. 21.Оценка сформированности навыков логического мышления 22.Изучение кратковременной памяти. Определение объема механической и логической памяти.	типов темперамента. Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна. Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование при подготовке презентаций и рефератов	информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребёнка; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни
15	Раздел 15. Человек и окружающая среда	3	1	0	Человек и окружающая среда. Экологические	Аргументирование зависимости здоровья человека от	- Привлекать внимание обучающихся к

					факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях. Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью	состояния окружающей среды. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Обоснование здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека. Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле	обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной
--	--	--	--	--	--	---	--

					окружающих. Всемирная организация здравоохранения. Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества		учебной задачи; - принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться.
	Общее количество часов по программе	68					

Поурочное планирование

5 класс (34 ч.)

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы	Воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания	Количество академических часов на лабораторные и практические работы
Раздел 1. Биология — наука о живой природе (4 ч)					
1	Понятие о жизни. Признаки живого	1	http://vokrugsveta.ru (Всюду жизнь) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или	
2	Биология – система наук о живой природе	1	http://vokrugsveta.ru (Зоология как искусство) Мультимедийное учебное пособие Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или	
3	Кабинет биологии	1	Единая коллекция цифровых	групповую работу или	

	Л. р. № 1 «Изучение лабораторного оборудования. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»		образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают	0,5
4	Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам	
Раздел 2. Методы изучения живой природы (4 ч)					
5	Научные методы изучения живой природы	1	http://www.school.ecologia.ru (Календарь природы) Мультимедийное учебное пособие Единая коллекция цифровых	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила	

			образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
6	Экскурсия № 1 «Овладение методами изучения живой природы - наблюдением и экспериментом»	1	Методы изучения природы https://www.youtube.com/watch?v=OrB7ZQStCM Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
7	Устройство увеличительных приборов. Л. р. № 2 «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»	1	http://www.kostyor.ru (Окно в другой мир) Мультимедийное учебное пособие Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
8	Л. р. № 3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты),	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК		1

	инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа».		https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		
Раздел 3. Организмы - тела живой природы (10 ч.)					
9	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной	
10	Клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов Л. р. № 4 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)».	1	http://www.cellsalive.com http://ru.wikipedia.org (химический состав клетки) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/		0,5
11	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов	1	Мультимедийное учебное пособие Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/		
12	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений	1	http://elementy.ru (Дыхание водорослей) http://www.biodat.ru (Красная книга России: мхи; папоротники; голосеменные; цветковые.		

			Энциклопедия флоры) http://www.vokrugsveta.ru (Когда цветёт папоротник?) http://www.kostyor.ru (Зелёные страницы) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	дисциплины и самоорганизации; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся:	
13	Особенности строения и процессов жизнедеятельности у животных	1	http://elementy.ru (Какого цвета инфузория? Почему движутся медузы?) http://www.biodat.ru (Энциклопедия фауны) http://www.vokrugsveta.ru (Кто самый глазастый?) http://www.moskowzoo.ru (Голоса животных) http://ejik-land.ru (Звуки и голоса) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по	
14	Особенности строения и процессов жизнедеятельности у бактерий и грибов	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	нескольким источникам;	
15	Свойства организмов П. р. № 1 «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных	0,5
16	Организм - единое целое	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	
17	Разнообразие организмов и их классификация. П. р. № 2 «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	http://www.kostyor.ru (Загадки про природу) http://rus.agaric.ru (Определитель грибов) http://gribnik-club.ru (Грибы России) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	- организовать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	0,5
18	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека	1	http://www.vokrugsveta.ru (Микроскопические друзья человека) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/		
Раздел 4. Организмы и среда обитания (6 ч)					
19	Понятие о среде обитания	1	Мультимедийное учебное пособие Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации –	
20	Водная, наземно-воздушная среды обитания		http://www.nscience.ru (Наземно-воздушная среда обитания) Мультимедийное учебное пособие Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	обсуждать, высказывать мнение - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке	
21	Почвенная, внутриорганизменная среды обитания	1	Мультимедийное учебное пособие Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
22	Приспособления организмов к среде обитания.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов		0,5

	Л. р. № 5.»Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)».		http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают	
23	Сезонные изменения в жизни организмов.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
24	Экскурсия №2 (видеоэкскурсия) «Растительный и животный мир родного края (краеведение)».	1	http://www.planitarium.ru (Электронный определитель растений) http://herbalogia.ru (Собираем гербарий) Презентация «Растительный и животный мир родного края» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		

				поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	
Раздел 5. Природные сообщества (6 ч)					
25	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
26	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ Л. р. № 6 «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ)».	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	0,5
27	Природные зоны Земли, их обитатели	1	http://www.biodat.ru (Природные зоны России) http://www.vokrugsveta.ru (Тропой снежного барса) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	

			http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
28	Ландшафты: природные и культурные.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
29	Экскурсия № 3 «Изучение природных сообществ»	1	Природные сообщества https://www.youtube.com/watch?v=U3S7XC2uGd4 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
30	Экскурсия № 4 «Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник		

			Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 6. Живая природа и человек (4 ч)					
31	Изменения в природе в связи с деятельностью человека. Охрана природы	1	http://ru.wikipedia.org (Вымирающие виды) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	
32	П. р. № 3 «Проведение акции по уборке мусора на пришкольной территории»	1			1
33	Годовая контрольная работа	1			
34	Итоговый урок по курсу «Биология. 5 класс»	1			

6 класс (34 ч.)

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академичес- ких часов, отводимых на освоение каждой темы	Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы	Воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания	Количество академическ- их часов на лаборатор- ные и практичес- кие работы
Раздел 1. Растительный организм (8 ч)					
1	Ботаника - наука о растениях	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение	
2	Общие признаки растений	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников	
3	Разнообразие растений		Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			<u>content</u> «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	командной работе и взаимодействию с другими детьми;	
4	Экскурсия № 1 «Ознакомление в природе с цветковыми растениями»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных	
5	Растительная клетка Л. р. № 1 «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» http://sbio.info/page.php?id=17 (Строение клетки) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности	0,5
6	П. р. № 1 «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник	школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст	1
7	Растительные ткани и их функции Л. р. № 2 «Изучение строения растительных тканей»	1	http://botweb.uwsp.edu/Anatomy/ (Ткани растений) Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content	школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	0,5

			«ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;	
8	Органы и системы органов растений Л. р. № 3 «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения»	1	http://www.ecosystema.ru/08nature/trees/morf-sum/morf.htm (органы цветковых растений) Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам	0,5
Раздел 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (11 ч)					
9	Состав и строение семян Л. р. № 4 «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой	0,5
10	Корень - орган почвенного (минерального) питания Л. р. № 5 «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров растений»	1	http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00059/60600.htm (питание растений) Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых	восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой	0,5

			образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру	на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
11	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями Л. р. № 6 «Изучение микропрепарата клеток корня»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	0,5
12	Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению. Видоизменение корней	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся;	
13	Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля Л. р. № 7 «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
14	Побег и почки Л. р. № 8 «Изучение строения вегетативных и генеративных	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых		0,5

	почек»		образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры из близких им книг, фильмов, мультфильмов.	
15	Строение и функции листа. Видоизменения листьев. Л. р. № 9 «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
16	Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями Л. р. № 10 «Изучение микроскопического строения листа»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
17	Видоизменения побегов. Их строение, биологическое и хозяйственное значение Л. р. № 11 «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
18	Строение и разнообразие цветков Л. р. № 12 «Изучение строения цветков»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых		0,5

			образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
19	Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе Л. р. № 13 «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
Раздел 3. Жизнедеятельность растительного организма (15 ч)					
Тема 1. Обмен веществ у растений (1 ч.)					
20	Обмен веществ у растений	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке	

				общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации	
Тема 2. Питание растения (2 ч.)					
21	Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы для жизни культурных растений. Гидропоника	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Организовать работу обучающихся с социально значимой информацией; - соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
22	Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 3. Дыхание растений (1 ч.)					
23	Дыхание корня. Лист и стебель как органы дыхания Л. р. № 14 «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1	http://ru.wikipedia.org/ (дыхание) Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,	0,5

				высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации	
Тема 4. Транспорт веществ в растении (1 ч)					
24	Транспорт воды, минеральных и органических веществ в растении. Выделение у растений Пр. р. № 2 «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс», Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Организовать работу обучающихся с социально значимой информацией; - соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	0,5
Тема 5. Рост и развитие растения (6 ч)					
25	Прорастание семян. Условия прорастания семян Л. р. 15 «Определение условий прорастания семян»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению	0,5
26	Подготовка семян к посеву. Развитие проростков	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника»		0,5

	П. р. № 3 «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт»		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	
27	Образовательные ткани. Рост корня Л. р. № 16 «Наблюдение за ростом корня»	1	http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200304807 (рост растений) Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую	0,5
28	Рост стебля. Образование годичных колец у древесных растений Пр. р. № 4 «Определение возраста дерева по спилу»	1	http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200304807 (рост растений) http://ru.wikipedia.org/ (движение) Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
29	Развитие побега из почки. Управление ростом растения. Применение знаний о росте	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых		0,5

	растения в сельском хозяйстве Л. р. № 17 «Наблюдение за ростом побега»		образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся:	
30	Развитие цветкового растения Л. р. № 18 «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры.	0,5
Тема 6. Размножение растения (4 ч)					
31	Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	
32	Вегетативное размножение цветковых растений. Пр. р. № 5 «Овладение приёмами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений»	1	http://sbio.info/page.php?id=24 (бесполое размножение) Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content	инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и	0,5

			<u>content</u> «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации	
33	Годовая контрольная работа	1			
34	Итоговый урок по курсу «Биология. 6 класс»	1			

7 класс (34 ч.)

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академичес ких часов, отводимых на освоение каждой темы	Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы	Воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания	Количество академическ их часов на лаборатор ные и практичес кие работы
Раздел 1. Систематические группы растений (19 ч)					
Тема 1. Классификация растений (2 ч)					
1	Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,	
2	Основные таксоны (категории) систематики растений. История развития систематики, описание	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru		

	видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии		УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации	
Тема 2. Низшие растения. Водоросли (3 ч)					
3	Общая характеристика водорослей. Строение и жизнедеятельность одноклеточных зелёных водорослей Л. р. № 1 «Изучение строения одноклеточных водорослей»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	0,5
4	Строение и жизнедеятельность многоклеточных зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое) Л. р. № 2 «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник	- реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлечь внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации,	0,5

			Учи.ру https://uchi.ru/main	активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле.	
5	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 3. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (2 ч)					
6	Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Размножение мхов	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его	0,5

	Л. р. № 3 «Изучение внешнего строения мхов»		http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их	
7	Роль мхов в природе и хозяйственной деятельности человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	
Тема 4. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники) (3 ч)					
8	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов и хвощей	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых	- Реализовывать воспитательные возможности в	

			образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	
9	Особенности строения и жизнедеятельности папоротников. Размножение папоротникообразных Л. р. № 4 «Изучение внешнего строения папоротника»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлечь внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	0,5
10	Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся;	

				- опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле	
Тема 5. Высшие семенные растения. Голосеменные (2 ч)					
11	Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных растений Л. р. № 5 «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их	0,5
12	Многообразие и распространённость голосеменных растений. Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и	

				самоорганизации	
Тема 6. Покрытосеменные (цветковые) растения (2 ч)					
13	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных Л. р. № 6 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	Мультимедийное учебное пособие «Ботаника» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и	0,5
14	Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		

				взаимодействию с другими детьми.	
Тема 7. Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (5 ч)					
15	Характерные признаки семейства класса Двудольные: Крестоцветные Л. р. № 7 «Изучение признаков представителей семейства Крестоцветные на гербарных и натуральных образцах»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,	0,5
16	Характерные признаки семейства класса Двудольные: Розоцветные Л. р. № 8 «Изучение признаков представителей семейства Розоцветные на гербарных и натуральных образцах»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
17	Характерные признаки семейства класса Однодольные: Злаки Л. р. № 9 «Изучение признаков представителей семейства Злаки на гербарных и натуральных образцах»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
18	Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
19	Пр. р. № 1 «Определение видов	1	Единая коллекция цифровых		

	растений с использованием определителей растений»		образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры	1
Раздел 2. Развитие растительного мира на Земле (2 ч)					
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Жизнь растений в воде. Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации,	
21	Экскурсия № 1 (видеоэкскурсия) «Развитие растительного мира на Земле»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		

				активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение.	
Раздел 3. Растения в природных сообществах (3 ч)					
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой и живой природы	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaclass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	
23	Растительные сообщества.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	
24	Растительность природных зон Земли. Флора	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content	- побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	

			«ЯКласс» https://www.yaclass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	(учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	
Раздел 4. Растения и человек (3 ч)					
25	Культурные растения и их происхождение. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaclass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения;	
26	Экскурсия № 2 (видеоэкскурсия) «Изучение сельскохозяйственных растений региона»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaclass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- организовывать экскурсии; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся;	
27	Экскурсия № 3 (видеоэкскурсия) «Изучение сорных растений региона»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru	- опираться на жизненный опыт обучающихся;	

			УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.	
Раздел 5. Грибы. Лишайники. Бактерии (7 ч)					
28	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека Л. р. № 10 «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по	0,5
29	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	литературой, отбор и сравнение материала по	0,5

	дрожжевых грибов в природе и жизни человека. Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов. Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами. Л. р. № 11 «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»		http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс.Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
30	Лишайники - комплексные организмы. Значение лишайников в природе и жизни человека Л. р. № 12 «Изучение строения лишайников»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
31	Бактерии - доядерные организмы. Л. р. № 13 «Изучение строения бактерий» (зарисовка схемы строения прокариотической клетки)	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
32	Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности)	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
33	Годовая контрольная работа	1			

34	Итоговый урок по курсу «Биология. 7 класс»	1			
----	---	---	--	--	--

8 класс (68 ч)

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академичес ких часов, отводимых на освоение каждой темы	Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы	Воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания	Количество академическ их часов на лаборатор ные и практичес кие работы
Раздел 1. Животный организм (4 ч)					
1	Зоология - наука о животных	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	
2	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	

3	Ткани животных, их разнообразие. Л. р. № 1 «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	(учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их	0,5
4	Органы и системы органов животных. Организм - единое целое.	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и	

				сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры.	
Раздел 2. Строение и жизнедеятельность организма животного (12 ч)					
Тема 1. Опора и движение животных (1 ч)				- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	
5	Особенности скелета у животных. Передвижение одноклеточных животных. Мышечные движения у многоклеточных животных Л. р. № 2 «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	0,5
Тема 2. Питание и пищеварение у животных (2 ч)				- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся.	
6	Значение питания. Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение;	
7	Питание и пищеварение у позвоночных Л. р. № 3 «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru	получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение;	0,5

			УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.py https://uchi.ru/main	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. - Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к	
Тема 3. Дыхание животных (1 ч)					
8	Значение дыхания. Дыхание животных Л. р. № 4 «Изучение способов дыхания у животных»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.py https://uchi.ru/main		0,5
Тема 4. Транспорт веществ у животных (2 ч)					
9	Роль транспорта веществ в организме животных. Транспорт веществ в организме беспозвоночных животных	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.py https://uchi.ru/main		
10	Транспорт веществ в организме позвоночных животных Л. р. № 5 «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК		0,5

			https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	
Тема 5. Выделение у животных (1ч.)					
11	Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Выделение у животных	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся.	
Тема 6. Покровы тела у животных (1 ч.)					
12	Покровы тела у животных Л. р. № 6 «Изучение покровов тела у животных»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
Тема 7. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных (2 ч)					
13	Раздражимость. Нервная регуляция	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих	

			https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их	
14	Гуморальная регуляция. Органы чувств и их значение Л. р. № 7 «Изучение органов чувств у животных»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. - Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся.	0,5
Тема 8. Поведение животных (1 ч)					
15	Врождённое и приобретённое поведение	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 9. Размножение и развитие животных (1 ч)					
16	Размножение и развитие животных Л. р. № 8 «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение;	0,5

				- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.	
Раздел 3. Систематические группы животных (40 ч)					
Тема 1. Основные категории систематики животных (1 ч.)				- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	
17	Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.	
Тема 2. Одноклеточные животные - простейшие (3 ч.)					
18	Строение и жизнедеятельность простейших. Л. р. № 9 «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;	0,5
19	Многообразие простейших Л. р. № 10 «Многообразие простейших (на готовых	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых		0,5

	препаратах)»		образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.	
20	Значение простейших в природе и жизни человека Пр. р. № 1 «Изготовление модели клетки простейшего»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры;	0,5
Тема 3. Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 ч)					
21	Общая характеристика кишечнополостных. Особенности строения и жизнедеятельности Пр. р. № 2 «Изготовление модели пресноводной гидры»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.	0,5
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных	

Тема 4. Плоские, круглые, кольчатые черви (4ч.)				отношений: к природе как источнику жизни на Земле; - устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. - Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с	
23	Общая характеристика червей. Особенности строения и жизнедеятельности плоских червей. Многообразие плоских червей	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
24	Особенности строения и жизнедеятельности круглых червей. Многообразие круглых червей	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
25	Особенности строения и жизнедеятельности кольчатых червей. Многообразие кольчатых червей Л. р. № 11 «Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители» Л. р. № 12 «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
26	Значение червей в природе и жизни человека Л. р. № 13 «Изучение приспособлений паразитических	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК	деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с	0,5

	червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»		https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	
Тема 5. Членистоногие (6 ч.)				- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	
27	Общая характеристика членистоногих	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся;	
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры;	
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Значение в природе и жизни человека	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.	
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности Л. р. № 14 «Исследование внешнего строения насекомого»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	- Инициировать и поддерживать исследовательскую	0,5

			УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя	
31	Размножение насекомых и типы развития Л. р. № 15 «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников	0,5
32	Отряды насекомых. Значение насекомых в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	командной работе и взаимодействию с другими детьми. - Привлекать внимание обучающихся к	
Тема 6. Моллюски (2 ч.)					
33	Общая характеристика моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности Л. р. № 16 «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения - Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на	0,5
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся. - Поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном	
Тема 7. Хордовые (1 ч.)					
35	Общая характеристика хордовых. Зародышевое развитие. Систематические группы хордовых.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 8. Рыбы (4 ч.)					
36	Общая характеристика рыб. Местообитание и внешнее строение рыб Л. р. № 17 «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	0,5	
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб Л. р. № 18 «Исследование внутреннего строения рыбы»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	0,5	
38	Многообразие рыб, основные	1	Единая коллекция цифровых		

	систематические группы рыб		образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	классе; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.	
39	Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений: к природе как источнику жизни на Земле;	
Тема 9. Земноводные (3 ч.)					
40	Общая характеристика земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания,	
41	Размножение и развитие земноводных	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	активизации их познавательной деятельности. - Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками,	

42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,	
Тема 10. Пресмыкающиеся (3 ч.)					
43	Общая характеристика пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	активизации их познавательной деятельности; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения.	
44	Процессы жизнедеятельности пресмыкающихся. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - поддерживать в детском коллективе	

			Учи.ру https://uchi.ru/main	деловую, дружелюбную атмосферу;	
Тема 11. Птицы (4 ч.)					
46	Общая характеристика птиц. Особенности внешнего строения птиц Л. р. № 19 «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;	0,5
47	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Л. р. № 20 «Исследование особенностей скелета птицы»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся;	0,5
48	Размножение и развитие птиц	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;	
49	Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных	
Тема 12. Млекопитающие (7 ч.)					
50	Общая характеристика	1	Мультимедийное учебное пособие		

	млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры Л. р. № 21 «Исследование особенностей скелета млекопитающих»		«Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.	0,5
51	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности млекопитающих Л. р. № 22 «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
52	Размножение и развитие млекопитающих	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
53	Первозвери	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
54	Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
56	Многообразие млекопитающих родного края	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 4. Развитие животного мира на Земле (4 ч)					
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития	1	Мультимедийное учебное пособие «Зоология» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками,	

	животного мира		УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их	
58	Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение Л. р. № 23 «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	0,5
59	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник	инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	
Раздел 5. Животные в природных сообществах (3 ч)					
61	Животные и среда обитания	1	Единая коллекция цифровых	- Реализовывать	

			образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	
62	Популяции животных, их характеристики. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	
63	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных	

				отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	
Раздел 6. Животные и человек (5 ч)					
64	Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений: к природе; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	
65	Одомашнивание животных. Селекция. Значение домашних животных в жизни человека	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
66	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Меры сохранения животного мира	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru		
67	Годовая контрольная работа	1			
68	Итоговый урок по курсу «Биология. 8 класс»	1			

9 класс (68 ч)

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы	Воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания	Количество академических часов на лабораторные и практические работы
Раздел 1. Человек — биосоциальный вид (3 ч)					
1	Науки о человеке. Методы изучения организма человека. Особенности человека как биосоциального существа	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	
2	Место человека в системе органического мира	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу	
3	Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные	1	Мультимедийное пособие «Анатомия»		

	факторы становления человека. Человеческие расы		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение.	
Раздел 2. Структура организма человека (3 ч)					
4	Клеточное строение организма человека	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя;	
5	Типы тканей организма человека, их свойства и функции Л. р. № 1 «Изучение микроскопического строения тканей»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	0,5
6	Органы и системы органов. Организм как единое целое Л. р. № 2 «Распознавание органов и систем органов человека»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - поддерживать в детском коллективе	0,5

			Учи.ру https://uchi.ru/main	деловую, дружелюбную атмосферу	
Раздел 3. Нейрогуморальная регуляция (8 ч)					
7	Нервная система человека, её организация и значение	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации –	
8	Спинной мозг, его строение и функции	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	обсуждать, высказывать мнение - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на	
9	Головной мозг, его строение и функции	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
10	Большие полушария Л. р. № 3 «Изучение головного	1	Мультимедийное пособие «Анатомия»		0,5

	мозга человека (по муляжам)»		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	уроке социально значимой информации; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - организовывать экскурсии; - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.	
11	Рефлексы головного мозга Соматическая и вегетативная нервная система Л. р. № 4 «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
13	Гуморальная регуляция. Эндокринная система. Железы внутренней секреции и смешанной секреции	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
14	Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК		

			https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 4. Опора и движение (5 ч.)					
15	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	-Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
16	Кости, их химический состав, строение	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	
17	Л. р. № 5 «Исследование свойств кости. Изучение строения костей и позвонков (на муляжах). Определение гибкости позвоночника»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		1

18	Мышечная система Л. р. № 6 «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	– инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.	0,5
19	Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата Л. р. № 7 «Измерение массы и роста своего организма. Выявление нарушения осанки и определение признаков плоскостопия. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.	0,5
Раздел 5. Внутренняя среда организма (4 ч)					
20	Внутренняя среда и её функции	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по	
21	Кровь Л. р. № 8 «Изучение	1	Мультимедийное пособие «Анатомия»	литературой, отбор и сравнение материала по	0,5

	микроскопического строения крови человека и лягушки»		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	нескольким источникам; - реализовать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
22	Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
23	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 6. Кровообращение (4 ч.)					
24	Органы кровообращения. Строение и работа сердца Л. р. № 9 «Измерение кровяного	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых	- Устанавливать доверительные отношения между	0,5

	давления»		образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
25	Движение крови по сосудам Л. р. № 10 «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке	0,5
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно- сосудистой системы. Профилактика сердечно- сосудистых заболеваний	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
27	Первая помощь при кровотечениях Л. р. № 11 «Первая помощь при кровотечениях»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		0,5

			«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
Раздел 7. Дыхание (4 ч.)					
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой	
29	Газообмен в лёгких и тканях	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	информации – обсуждать, высказывать мнение	
30	Дыхательные движения Л. р. 12 «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - анализировать реальное состояние дел в учебном классе; - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его	0,5
31	Регуляция дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания. Л. р. № 13 «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	понимание и переживание обучающимися; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - применять на уроке интерактивные формы работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	0,5
Раздел 8. Питание и пищеварение (6 ч.)					

32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения;	
33	Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать	
34	Пищеварение в ротовой полости и желудке Л. р. № 14 «Исследование действия ферментов слюны на крахмал, желудочного сока на белки»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
35	Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых		

			образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
36	Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
37	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 9. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)					
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека Л. р. № 15 «Исследование состава продуктов питания»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке	0,5
39	Витамины и их роль для организма. Сохранение витаминов	1	Мультимедийное пособие «Анатомия»		0,5

	в пище Пр. р. № 1 «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
40	Нормы и режим питания. Рациональное питание - фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
41	Пр. р. № 2 «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		1
Раздел 10. Кожа (5 ч)					
42	Строение и функции кожи Л. р. № 16 «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с	0,5

			Учи.ру https://uchi.ru/main	научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	
43	Кожа и терморегуляция Л. р. № 17 «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	0,5
44	Закаливание и его роль	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке	
45	Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Пр. р. № 3 «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать	0,5
46	Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
Раздел 11. Выделение (3 ч)					
47	Значение выделения. Органы	1	Мультимедийное пособие	- Привлекать внимание	0,5

	мочевыделительной системы, их строение и функции. Пр. р. № 4 «Определение местоположения почек (на муляже)»		«Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение	
48	Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение	
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение Пр. р. № 5 «Описание мер профилактики болезней почек»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	0,5
Раздел 12. Размножение и развитие (5 ч)					
50	Органы репродукции, строение и функции	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя;	
51	Внутриутробное развитие	1	Мультимедийное пособие «Анатомия»		

			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
52	Рост и развитие ребёнка		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
53	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний для планирования семьи	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
54	Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика Пр. р. № 6 «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»		Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
Раздел 13. Органы чувств и сенсорные системы (5 ч)					
55	Органы чувств и их значение. Анализаторы	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	

			«ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,	
56	Глаз и зрение Л. р. № 18 «Изучение строения органа зрения (на муляже)»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	0,5
57	Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения Л. р. № 19 «Определение остроты зрения у человека»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
58	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха Л. р. № 20 «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
59	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			«ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 14. Поведение и психика (6 ч)					
60	Психика и поведение человека	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	
61	Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	
62	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление Л. р. № 21 «Оценка сформированности навыков логического мышления»	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение;	0,5
63	Память и внимание Л. р. № 22 «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической	1	Мультимедийное пособие «Анатомия» Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК	- проектировать ситуации и события, развивающие культуру	0,5

	памяти»		https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	переживаний и ценностные ориентации ребёнка; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
64	Индивидуальные особенности личности. Типы высшей нервной деятельности и темперамента	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
65	Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс». Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 15. Человек и окружающая среда (3 ч)					
66	Человек и окружающая среда. Здоровье человека как социальная ценность. Человек как часть биосферы Земли	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Яндекс. Учебник Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - формировать культуру здорового и безопасного образа жизни	
67	Годовая контрольная работа	1			
68	Итоговый урок по курсу «Биология. 9 класс»	1			

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (5 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Биология - наука о живой природе
1.1	Характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4 - 5)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе: Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие биологии
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.6	Различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные
1.7	Проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов
1.8	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания
1.9	Приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах
1.10	Выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ

1.11	Аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы
1.12	Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.14	Выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов)
1.15	Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов
1.16	Владеть приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности
1.18	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (6 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Растительный организм
1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, ее разделы и связи с другими науками и техникой
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных (в том числе: Р. Гук, М. Мальпиги) ученых в развитие наук о растениях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений; система органов растения - корень, побег, почка, лист, видоизмененные органы,

	цветок, плод, семя; растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.4	Описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями
1.5	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам
1.6	Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.7	Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой
1.8	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.9	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных или цветковых)
1.10	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений
1.11	Классифицировать растения и их части по разным основаниям
1.12	Объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизмененных побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения
1.13	Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
1.14	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.15	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.16	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства

1.17	Владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.18	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (7 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Систематика растений
1.1	Характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые)
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе: К. Линней, Л. Пастер) ученых в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.4	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям
1.5	Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений
1.6	Определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки
1.7	Выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.8	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников

1.9	Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле
1.11	Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений
1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли
1.13	Приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли
1.14	Раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.16	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.18	Владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2 - 3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (8 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Животный организм

1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой
1.2	Характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечно-полостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе: А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) ученых в развитие наук о животных
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.5	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
1.7	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие
1.8	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп
1.10	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших - по изображениям
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих
1.12	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.13	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения

1.14	Классифицировать животных на основании особенностей строения
1.15	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле
1.16	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных
1.17	Выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания
1.18	Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах
1.19	Характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете
1.20	Раскрывать роль животных в природных сообществах
1.21	Раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека
1.22	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли
1.23	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.24	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.25	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.26	Владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3 - 4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (9 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
-----------------------------	--

1	Человек и его здоровье
1.1	Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой
1.2	Объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: И.М. Сеченов, И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе: У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.5	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека, процессы жизнедеятельности организма человека; делать выводы на основе сравнения
1.7	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии
1.8	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека
1.10	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека
1.11	Объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека
1.12	Характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти,

	мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов
1.13	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека
1.14	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.15	Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения
1.16	Называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние
1.17	Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни: сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей
1.18	Владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях
1.19	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, Основ безопасности и защиты Родины, физической культуры
1.20	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты
1.21	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.22	Владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4 - 5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.23	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников

Проверяемые элементы содержания (5 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Биология - наука о живой природе	
	1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа - единое целое
	1.2	Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4 - 5). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
	1.3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, сеть Интернет)
2	Методы изучения живой природы	
	2.1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии
3	Организмы - тела живой природы	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы
	3.2	Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология - наука о клетке. Клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная

		оболочка, цитоплазма, ядро
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.4	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм - единое целое
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные
6	Живая природа и человек	
	6.1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение

	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности
--	-----	--

Проверяемые элементы содержания (6 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Растительный организм	
	1.1	Ботаника - наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения
	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	Питание растения. Корень - орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней
	2.2	Почва, ее плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника
	2.3	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист - орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека

	2.4	Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запыленность воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом
	2.5	Транспорт веществ в растении. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину
	2.6	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) - восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) - нисходящий ток. Перераспределение и запасаение веществ в растении. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение
	2.7	Рост растения. Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов
	2.8	Размножение растения. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков
	2.9	Развитие растения. Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние

		факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
--	--	---

Проверяемые элементы содержания (7 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Систематические группы растений	
	1.1	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии
	1.2	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение зеленых водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека
	1.3	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зеленых и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека
	1.4	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению со мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
	1.5	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
	1.6	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных

		как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения
	1.7	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком
2	Развитие растительного мира на Земле	
	2.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. "Живые ископаемые" растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3	Растения в природных сообществах	
	3.1	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами
	3.2	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора
4	Растения и человек	
	4.1	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство
	4.2	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения растительного мира

5	Грибы. Лишайники. Бактерии	
	5.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны)
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие)
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами
	5.4	Лишайники - комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека
	5.5	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности)

Проверяемые элементы содержания (8 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Животный организм	
	1.1	Зоология - наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другие
	1.2	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм - единое целое
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	

2.1	Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амебовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полет насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другие). Рычажные конечности
2.2	Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих
2.3	Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, легочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц
2.4	Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, "ложные сердца" у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения
2.5	Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звездчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полетом
2.6	Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных
2.7	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие). Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и

		сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб
	2.8	Поведение животных. Врожденное и приобретенное поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения
	2.9	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
3	Систематические группы животных	
	3.1	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных
	3.2	Одноклеточные животные - простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий)
	3.3	Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании
	3.4	Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские

		и круглые черви. Циклы развития печеночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей
	3.5	Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов
	3.6	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи - вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи - возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании
	3.7	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые - переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека
	3.8	Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека
	3.9	Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные или Позвоночные
	3.10	Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб
	3.11	Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие

		земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека
	3.12	Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека
	3.13	Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полету. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека
	3.14	Млекопитающие. Общая характеристика. Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие - переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края
4	Развитие животного мира на Земле	
	4.1	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. "Живые ископаемые" животного мира
	4.2	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные
5	Животные в природных сообществах	
	5.1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к

		условиям среды обитания
	5.2	Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема
	5.3	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна
6	Животные и человек	
	6.1	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями
	6.2	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения животного мира

Проверяемые элементы содержания (9 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Человек - биосоциальный вид	
	1.1	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа
	1.2	Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы

2	Структура организма человека	
	2.1	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки
	2.2	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
3	Нейрогуморальная регуляция	
	3.1	Нервная система человека, ее организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы
	3.2	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
4	Опора и движение	
	4.1	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью
	4.2	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья
	4.3	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови:

		эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство
	5.2	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета
6	Кровообращение	
	6.1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов
	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
7	Дыхание	
	7.1	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания
	7.2	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
8	Питание и пищеварение	
	8.1	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении
	8.2	Микробиом человека - совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова
	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение

9	Обмен веществ и превращение энергии	
	9.1	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии
	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание - фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды
	10.2	Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
11	Выделение	
	11.1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение
12	Размножение и развитие	
	12.1	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание
	12.2	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика
13	Органы чувств и сенсорные системы	
	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их

		причины. Гигиена зрения
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха
14	Поведение и психика	
	14.1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения
	14.2	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях
	15.2	Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения
	5.3	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества

**Проверяемые на ОГЭ по биологии требования
к результатам освоения основной образовательной программы
основного общего образования**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
2	Умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции
3	Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов
4	Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии в целях изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов
5	Умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека
6	Умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам
7	Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека
8	Сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков
9	Сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представлений об антропогенном факторе
10	Сформированность представлений об экосистемах и значении

	биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их преодоления
11	Умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов
12	Умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы
13	Понимание вклада российских и зарубежных ученых в развитие биологических наук
14	Владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности
15	Умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты
16	Умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов
17	Сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий, направленных на сохранение биоразнообразия и охрану природных экосистем, сохранение и укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
18	Умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья
19	Овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными

**Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ
по биологии**

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология - наука о живой природе. Методы научного познания
1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа - единое целое

1.2	Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника - наука о растениях. Разделы ботаники. Зоология - наука о животных. Разделы зоологии. Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Методы изучения организма человека. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа
2	Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая среда
2.1	Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Особенности сред обитания организмов
2.2	Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие)
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли
2.4	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Растительные сообщества. Растительность (растительный покров) природных зон Земли
2.5	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
2.6	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Растения города
2.7	Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными-вредителями
2.8	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного и животного мира. Восстановление численности редких видов растений и животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного и животного мира
2.9	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологические

	факторы и их действие на организм человека Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание
3	Эволюционное развитие растений, животных и человека
3.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. "Живые ископаемые" растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3.2	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. "Живые ископаемые" животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных. Вымершие животные
3.3	Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира
4	Организмы бактерий, грибов и лишайников
4.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники - комплексные организмы
4.2	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями
5	Растительный организм. Систематические группы растений
5.1	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Растительная клетка: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Органы и системы органов растений
5.2	Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневые системы. Побег и почки. Строение и функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Транспорт воды и минеральных веществ в растении - восходящий ток. Транспорт органических веществ в растении - нисходящий ток. Видоизмененные побеги. Развитие побега из почки
5.3	Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян

5.4.	Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
5.5	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений
5.6	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Размножение мхов на примере зеленого мха кукушкин лен. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
5.7	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
5.8	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения
6	Животный организм. Систематические группы животных
6.1	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Органы и системы органов животных. Организм - единое целое
6.2	Строение и жизнедеятельность животного организма. Опора и движение животных. Питание и пищеварение у животных. Дыхание животных. Транспорт веществ у животных. Выделение у животных. Покровы тела у животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Органы чувств, их значение. Поведение животных. Врожденное и приобретенное поведение
6.3	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
6.4	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира
6.5	Одноклеточные животные - простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Кишечнополостные (общая характеристика; особенности строения и жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика). Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей.

	Паразитические плоские и круглые черви
6.6	Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности строения и жизнедеятельности). Паукообразные (особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше). Насекомые (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и типы развития. Значение насекомых в природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные (общая характеристика). Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие (общая характеристика). Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
7.2	Нервная система человека, ее организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое
7.3	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней и смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушения в работе эндокринных желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
7.5	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резусфактор. Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворотки
7.6	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения.

	Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях
7.7	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
7.8	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ и воды. Пищеварительные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания
7.9	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
7.10	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродукции, строение и функции. Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
7.12	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Сон и его значение