


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Ужурская средняя общеобразовательная школа №6»

«Рассмотрено»
на методическом совете

МБОУ «Ужурская СОШ № 6
им. ГСС Ю.Н. Петелина»
протокол № 1
от « 26 » августа 2024 г.

«Согласовано»

 / Гнедчик А.В.

Заместитель директора по УВР
« 28 » августа 2024 г.

«Утверждаю»



/ Карелина Т.Б.

Директор МБОУ «Ужурская СОШ
№ 6 им. ГСС Ю.Н. Петелина»
Приказ № 01-15-57 от
« 30 » августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 377666)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

2024-2025 учебный год

г. Ужур 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, 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.

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.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

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 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).

2. Методы изучения живой природы

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

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

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

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.

3. Организмы – тела живой природы

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. 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: 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

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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 и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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 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 практические работы.

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.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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 и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

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 и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

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.

Питание растения.

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.

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

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 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.

Рост и развитие растения.

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.

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 растений.

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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.

Низшие растения. Водоросли. 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.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). 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.

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.

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.

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.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

2. Развитие растительного мира на Земле

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.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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.

4. Растения и человек

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 или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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 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, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

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 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.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. 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 другое). Рычажные конечности.

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.

Дыхание животных. 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.

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.

Выделение у животных. 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.

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.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. 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.

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

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.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

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.

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

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное 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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. 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 и практические работы.

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

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

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

Членистоногие. Общая характеристика. Среды 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 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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

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

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.

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

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

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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

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.

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.

Птицы. 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 (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. 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 (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, куны, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

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 и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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.

6. Животные и человек

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.

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

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.

2. Структура организма человека

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 и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. **Нейрогуморальная регуляция**

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 и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. **Опора и движение**

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 и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

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 и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

6. Кровообращение

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 и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

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 и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

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 и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

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 и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

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 и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

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 практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

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.

Лабораторные и практические работы.

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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 и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

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 и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

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 (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

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) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

б) трудового воспитания:

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

7) 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;

8) 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;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная 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

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) 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 учётом 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, делать 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 учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) 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 проведённого 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.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом 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 надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) 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, 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;

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 учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) 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 её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом 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 отчёта перед группой;

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

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 учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её 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 приобретённому 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;

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 своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё 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).

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) учёных 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 приёмами 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, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (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, видоизменённые 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 видоизменённых 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, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами 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) учёных 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, делать 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, технологии, литературе, и 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 приёмами 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 учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 8 классе:

характеризовать зоологию как биологическую науку, её 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) учёных 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 делать 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, 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 приёмами 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 учётом 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) учёных 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, делать 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 расчёты 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 приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической

активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами 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, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, 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 приёмами 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 учётом особенностей аудитории обучающихся.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Резервное время	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	9	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	10	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	19	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в природных сообществах	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	8	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основные категории систематики животных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

12	Пресмыкающиеся	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие животного мира на Земле	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в природных сообществах	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и человек	3	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	16.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5	1	1	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	19	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Модель технологии смешанного обучения	Оборудование «Точка роста»
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	0	0	4.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60		
2	Биология - система наук о живой природе	1	0	0	11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e		
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	0	0	18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e		
4	Источники биологических знаний	1	0	0	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56		
5	Научные методы изучения живой природы	1	0	0	2.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8		
6	Методы изучения живой природы: измерение	1	0	1	9.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce		Коллекция насекомых.

7	<p>Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»</p>	1	0	1	16.10	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e</p>		<p>Лабораторное оборудование: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки</p>
8	<p>Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры</p>	1	0	1	23.10	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866</p>	«Ротация станций»	<p>Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп.</p>

	(готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»							Готовые микропрепараты (инфузория туфелька, гидра. Микроскопа.
9	Понятие об организме	1	1	0	7.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36		
10	Увеличительные приборы для исследований	1	0	0.5	13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de		
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	0	1	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdde		Лабораторный набор для приготовления микропрепарата в: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп.
12	Жизнедеятельность организмов	1	0	0	27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568		
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа	1	0	0.5	4.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e		

	«Наблюдение за потреблением воды растением»							
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	0	1	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec		Дидактический материал «Систематика животного мира»
15	Многообразие и значение растений	1	0	0	18.12			
16	Многообразие и значение животных	1	0	0	25.12		«Ротация станций»	
17	Многообразие и значение грибов	1	0	0	10.01			
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	1	0	15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec		Микроскоп , фиксированный микропрепарат «Бактерии»
19	Среды обитания организмов	1	0	1	22.01			
20	Водная среда обитания организмов	1	0	0	29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68		
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	0	0	5.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e		

22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1	0	0.5	12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba		
23	Организмы как среда обитания	1	0	0	19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684		
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1	0	0	26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508		
25	Понятие о природном сообществе.	1	0	0	4.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684		
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	0	0	11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684		
27	Пищевые связи в природных сообществах	1	0	1	18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2		
28	Разнообразие природных сообществ	1	0	0	1.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20		Гербарная коллекция
29	Искусственные	1	0	0.5	8.04	Библиотека ЦОК		

	сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»					https://m.edsoo.ru/863cfd3c		
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1	0	0	15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeeaa		
31	Влияние человека на живую природу	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340		
32	Глобальные экологические проблемы	1	0	0	6.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340		
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1	1	0	13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c		
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1	0	0	20.05			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	9				

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Смешанное обучение	Оборудование «Точка роста»
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Ботаника – наука о растениях	1	0	0	4.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2		
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1	0	0	11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82		
3	Споровые и семенные растения	1	0	0	18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0	«Ротация станций»	
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1	0	0.5	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde		Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и	1	0	0.5	2.10			

	органических веществ в растении»							
6	Жизнедеятельность клетки	1	0	0	9.10			
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1	0	0.5	16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a		Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп. Микропрепараты «Ткани растений»
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1	0	0.5	23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae		
9	Строение семян.	1	0	0.5	7.11	Библиотека ЦОК		Коллекция плодов

	Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»					https://m.edsoo.ru/863d3cca		и семян.
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1	0	0	13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402		Гербарный фонд
11	Видоизменение корней	1	1	0	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a		
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других	1	0	0.5	27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90		

	растений)»							
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1	0	0.5	4.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca		Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп. Микропрепараты «Срез ветки липы»
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1	0	0.5	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98		Гербарный фонд
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	0	0.5	18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08		Влажный микропрепарат «Клубень картофеля»

16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1	0	0.5	25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842		
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	0	0.5	10.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842		Дидактический материал «Соцветия»
18	Плоды	1	0	1	15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e		
19	Распространение плодов и семян в природе	1	1	0	22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e		
20	Обмен веществ у растений	1	0	0	29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550		
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1	0	0	5.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00		
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными	1	0	0.5	12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028		Цифровая лаборатория Releon (датчик кислорода и углекислого газа)

	растениями»							
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	0	0	19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028		
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1	0	0.5	26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2		
25	Лист и стебель как органы дыхания	1	0	0	4.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320		
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	0	0.5	11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08		
27	Выделение у растений. Листопад	1	0	0	18.03			
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение	1	0	0.5	1.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca		

	условий прорастания семян»							
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1	0	1	8.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4		
30	Размножение растений и его значение	1	0	0	15.04			
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842		
32	Образование плодов и семян	1	1	0	6.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8		
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения	1	0	0.5	13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2		

	растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»							
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1		0	20.05			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	10				

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Смешанное обучение	Оборудование «Точка роста»
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Многообразие организмов и их классификация	1	0	0	5.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314		
2	Систематика растений	1	0	0	12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a		
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1	0	0.5	19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2		Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа	1	0	0.5	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832		Лабораторный набор для приготовления

	«Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»							микропрепараты в: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1	0	0	3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a		
6	Высшие споровые растения	1	1	0	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6		
7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1	0	0.5	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02		Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов в: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1	0	0	24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e		
9	Общая характеристика	1	0	0	8.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86		

	папоротникообразных					3d4fc6		
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1	0	0.5	14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e		Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	0	0	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282		
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или	1	0	0.5	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2		Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп

	лиственницы)»							
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1	0	0	5.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714		
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	0	0.5	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868		Гербарный фонд
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	0	0	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02		
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и	1	0	0.5	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6		Гербарный фонд

	натуральных образцах»							
17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1	0	0.5	11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6		Гербарный фонд
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1	0	0.5	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6		Гербарный фонд
19	Культурные представители	1	0	0	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86		

	семейств покрытосеменных, их использование человеком					3d634e		
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a		Палентологическая коллекция
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1	1	0	6.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c		
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1	0	0	13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea		
23	Растительные сообщества	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c		
24	Структура растительного сообщества	1	0	0	27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c		
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1	0	1	5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2		
26	Растения города.	1	0	0	12.03	Библиотека ЦОК		

	Декоративное цветоводство					https://m.edsoo.ru/863d6e2a		
27	Охрана растительного мира	1	0	0	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88		
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1	0	1	2.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0	«Ротация станции»	Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1	0	0	9.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0		
30	Грибы. Общая характеристика	1	0	0	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6		
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1	0	0.5	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6		

32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1	0	0.5	7.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2	Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1	1	0	14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2	
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1	0	0.5	21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460	Лабораторный набор для приготовления микропрепаратов: покровное стекло, предметное стекло, препаровальная игла. Микроскоп
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	8			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Смешанное обучение	Оборудование «Точка роста»
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Зоология – наука о животных	1	0	0	5.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744		
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	0	0	7.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2		
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	0	1	12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26		
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	0	0.5	14.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98		Готовые микропрепараты «Ткани животных». Микроскоп.
5	Опора и движение	1	0	0.5	19.09	Библиотека ЦОК		

	животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»					https://m.edsoo.ru/863d7f1e		
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	0	0	21.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a		
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1	0	0.5	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca		
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1	0	0.5	28.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa		
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у	1	0	0.5	3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6		

	животных»							
10	Кровообращение у позвоночных животных	1	1	0	5.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856		
11	Выделение у животных	1	0	0	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2		
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1	0	0.5	12.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74		
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	0	0	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a		
14	Раздражимость и поведение животных	1	0	0	19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260		
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	0	0.5	24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4		
16	Рост и развитие животных	1	0	0	26.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4		
17	Основные	1	0	0	7.11	Библиотека ЦОК		

	систематические категории животных					https://m.edsoo.ru/863d9526		
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	0	0.5	9.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c		Готовые микропрепараты «Простейшие». Микроскоп.
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1	1	0	14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c		
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1	0	0.5	16.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c		Готовые микропрепараты «Простейшие». Микроскоп.
21	Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1	0	0.5	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30		Готовые микропрепараты «Поперечный срез гидры». Микроскоп.

22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1	0	0.5	23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba 2		
23	Черви. Плоские черви	1	0	0	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d5 0		Готовые микропрепараты «Срез плоского червя». Микроскоп.
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1	0	0.5	30.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da07 0		
25	Круглые черви	1	0	0	5.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe		
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование	1	0	0.5	7.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe		Готовые микропрепараты «Срез кольчатого

	внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»							червя». Микроскоп.
27	Общая характеристика членистоногих	1	0	0	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2		
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	0	0	14.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e		
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	0	0	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6		Коллекция насекомых
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1	0	0.5	21.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a		Коллекция насекомых
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с	1	0	0.5	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a		Коллекция насекомых

	различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»							
32	Насекомые с полным превращением	1	0	0	28.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a		
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1	0	0.5	9.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e		Коллекция раковин
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	1	0	11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2		
35	Общая характеристика хордовых животных	1	0	0	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44		Коллекция влажных препаратов животных
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и	1	0	0.5	18.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010		

	особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»							
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1	0	0.5	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010		Коллекция влажных препаратов животных
38	Хрящевые и костные рыбы	1	0	0	25.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e		
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea		
40	Общая характеристика земноводных	1	1	0	1.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be		
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	0	0	6.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be		Коллекция влажных препаратов животных

42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	0	1	8.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a		
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1	0	0	13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78		
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	0	0	15.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2		
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2		
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	0	0.5	22.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea		Макет «Опорно-двигательная система птиц»
47	Особенности строения	1	0	0.5	27.02	Библиотека ЦОК		

	и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»					https://m.edsoo.ru/863dc352		
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	0	0	29.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c		
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1	0	0	5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2		
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	0	0	7.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c		
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	0	0.5	12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c		Макет «Опорно-двигательная система крысы»
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1	0	0.5	14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dcca		

53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	0	0	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c		
54	Многообразие млекопитающих	1	0	0	21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374		
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	0	0	2.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6		
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	0	0	4.04			
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	0	0	9.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba		
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	0	0.5	11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c		Палентологическая коллекция
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	0	0	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94		
60	Основные этапы	1	0	0	18.04	Библиотека ЦОК		

	эволюции позвоночных животных					https://m.edsoo.ru/863ddd60		
61	Животные и среда обитания	1	0	1	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058		
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	1	0	25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca		
63	Животный мир природных зон Земли	1	0	0	30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0		
64	Воздействие человека на животных в природе	1	0	1	16.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846		
65	Сельскохозяйственные животные	1	0	0	21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4		
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	0	0	23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e		
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1	1	0	28.05			
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические	1	0	0	29.05			

	группы животных»							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	16.5					

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Смешанное обучение	Оборудование «Точка роста»
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Науки о человеке	1	0	0	5.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188		
2	Человек как часть природы	1	0	0	7.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354		
3	Антропогенез	1	0	0	12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354		
4	Строение и химический состав клетки	1	0	0	14.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8		
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1	0	1	19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606		Готовые микропрепараты «Ткани животных». Микроскоп
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа	1	0	1	21.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8		

	«Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»							
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	1	0	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8		
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1	0	0	28.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e		
9	Спинной мозг, его строение и функции	1	0	0	3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c		
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	0	1	5.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba		Динамическая модель «Головной мозг»
11	Вегетативная нервная система	1	0	0	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682		
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	0	0	12.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682		
13	Эндокринная система человека	1	0	0	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e		

						098e		
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1	1	0	19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36		
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1	0	1	24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4		Муляжи костей человека
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1	0	1	26.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e		Пробирки, соляная кислота
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	0	0.5	7.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398		
18	Нарушения опорно-	1	0	0	9.11	Библиотека ЦОК		

	двигательной системы					https://m.edsoo.ru/863e15f0		
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1	0	0.5	14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0		
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1	1	0	16.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712		
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1	0	0.5	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712		Микропрепарат «Кровь», микроскоп.
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	0	0	23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a		
23	Иммунитет и его виды	1		0	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942		

24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1	0	0	30.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70		Модель «Строение сердца»
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1	0	0.5	5.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c		
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»	1	0	1	7.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6		
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1	0	1	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c		

28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	1	0	14.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a		
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	0	0.5	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe		
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1	0	0	21.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae		
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1	0	0.5	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64		
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	0	0	28.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a		
33	Органы	1	0	0	9.01	Библиотека ЦОК	«Перевернутый	

	пищеварения, их строение и функции					https://m.edsoo.ru/863e2f9a	класс»	
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1		1	11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0		
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1	0	0.5	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0		
36	Методы изучения органов пищеварения	1	0	0	18.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422		
37	Гигиена питания	1	0	0	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666		
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов	1	0	0.5	25.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792		

	питания»							
39	Регуляция обмена веществ	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0		
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1	0	0.5	1.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae		
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	0	1	6.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14		
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1	0	0.5	8.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76		Лупа
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по	1	0	0.5	13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76		

	уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»							
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	0	0.5	15.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76		
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba		
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1	0	0.5	22.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084		
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1	0	0.5	27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516		

48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	0	0	29.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746		
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1	0	0.5	5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e		Модель «Строение почки»
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	0	0	7.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6		
51	Органы репродукции человека	1	0	0	12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50		
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.	1	0	0.5	14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6		

	Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»							
53	Беременность и роды	1	1	0	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4		
54	Рост и развитие ребенка	1	0	0	21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4	«Перевернутый класс»	
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	1	0	0.5	2.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4		
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1	0	0.5	4.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa		

57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1	0	0.5	9.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416		Модель «Строение уха»
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1	0	0	11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538		
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1	0	0	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538		
60	Психика и поведение человека.	1	0	0	18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646		
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1	0	0	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768		
62	Врождённое и приобретённое поведение	1	0	0	25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a		
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности	1	0	0.5	30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4		

	навыков логического мышления».							
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1	0	0.5	16.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4		
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	0	0	21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0		
66	Среда обитания человека и её факторы	1	1	0	23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12		
67	Окружающая среда и здоровье человека	1	0	0	28.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12		
68	Человек как часть биосферы Земли	1	0	0	29.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	19				

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 7 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 8 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 9 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

МКУ «Управление образования Ужурского района»

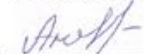
МБОУ «Ужурская СОШ № 6 им. ГСС Ю. Н. Петелина»



«Рассмотрено»
на методическом совете

МБОУ «Ужурская СОШ № 6
им. ГСС Ю.Н. Петелина»
протокол № 1
от « 26 » августа 2024 г.

«Согласовано»

 / Гнедчик А.В.

Заместитель директора по УВР
« 28 » августа 2024 г.

«Утверждаю»

 / Карелина Т.Б.

Директор МБОУ «Ужурская СОШ
№ 6 им. ГСС Ю.Н. Петелина»
Приказ № 01-15-57 от
« 30 » августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 743280)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

Ужур 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в

приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы

получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов),

исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно--восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент:

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно--научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно--научного цикла.

Общие естественно--научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений

окислительно--восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на

сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика,

стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и

гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно--научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной

литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной

научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы

действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно--следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка,

коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Модель технологии смешанного обучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание (использование оборудования «Точки роста»)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d210c		
2	Понятие о методах познания в химии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d227e	Датчик температуры (термопарный), спиртовка	
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d23dc		
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1			Ротация станций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d26ca		
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d28c8		

	поваренной соли)»							
6	Атомы и молекулы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d2a6c	
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d2be8	
8	Простые и сложные вещества	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d2a6c	
9	Атомно-молекулярное учение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d2d50	
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d2eae	Весы электронные
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d323c	
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d350c	
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d5230	
14	Физические и химические явления.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f	Датчик температуры

	Химическая реакция						f0d37fa	платиновый
15	Признаки и условия протекания химических реакций	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d3a16	
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d3b88	Весы электронные
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d5708	
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1				Ротация станций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d3f34	
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d40c4	
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d4290	
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d448e	Прибор для определения состава воздуха
22	Физические и	1					Библиотека ЦОК	

	химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах						https://m.edsoo.ru/f0d4614	
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d497a	
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d4790	Датчик температуры платиновый
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d4c4a	
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d4ae2	
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d4dd0	
28	Физические и химические свойства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f	

	водорода. Применение водорода						f0d4dd0	
29	Понятие о кислотах и солях	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d50d2	Датчик pH
30	Способы получения водорода в лаборатории	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d4dd0	
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d4f42	
32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d542e	
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d55a0	
34	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d5708	
35	Физические и химические свойства воды	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d587a	
36	Состав оснований.	1					Библиотека ЦОК	Датчик pH

	Понятие об индикаторах						https://m.edsoo.ru/f0d59e2	
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d5b40	
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d5eba	
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d6342	
40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d664e	
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d664e	
42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d67ca	
43	Получение и	1					Библиотека ЦОК	Датчик рН,

	химические свойства оснований						https://m.edsoo.ru/f0d67ca	дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0dfee2	
45	Получение и химические свойства кислот	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0dfee2	Датчик pH
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1				Перевернутый класс	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ad9474	
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ad9b7c	
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ad9a50	
49	Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ad9cb2	

50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a	
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa	
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	
53	Периоды, группы, подгруппы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	
54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342	
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc	
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824	

57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e	
58	Электроотрицательность атомов химических элементов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	
59	Ионная химическая связь	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34	
60	Ковалентная полярная химическая связь	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	
61	Ковалентная неполярная химическая связь	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9	
62	Степень окисления	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28	
63	Окислительно-восстановительные реакции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	
64	Окислители и восстановители	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	
65	Контрольная работа №4 по теме «Строение	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	

	атома. Химическая связь»						0adb486	
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0d61c6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		6 8	4	4				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Модель технологии смешанного обучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание (использование оборудования «Точки роста»)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e		
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6		
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2		
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6		
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний	1	1					

	основных разделов курса 8 класса»							
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbc0	
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c	
9	Окислительно-восстановительные реакции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
10	Теория электролитической	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00	Датчик электропроводности,

	диссоциации. Сильные и слабые электролиты						adcd68	дозатор объема жидкости, бюретка
11	Ионные уравнения реакций	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448	
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8	
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	
14	Понятие о гидролизе солей	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4	
15	Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa	

17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0	
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104	Датчик хлорид-ионов
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348	
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	

	из реагентов дан в избытке							
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802	
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	

	серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы							
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1				Перевернутый класс	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности

								ости, аппарат для проведения химических реакций
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	

	фосфатами							
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	
37	Угльная кислота и её соли	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	
39	Первоначальные понятия об органических	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	

	веществах как о соединениях углерода							
40	Кремний и его соединения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a	
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e	

	Физические свойства металлов							
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	
46	Понятие о коррозии металлов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278	
47	Щелочные металлы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	Датчик электропроводности, магнитная,

								мешалка, прибор для получения газов
50	Важнейшие соединения кальция	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	
51	Обобщение и систематизация знаний	1						
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886	Датчик электро- проводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	
54	Алюминий	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	
56	Железо	1				Ротация станций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	

57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6	
58	Обобщение и систематизация знаний	1						
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8	
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750	
61	Обобщение и систематизация знаний	1						

62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1					
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50	
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	
65	Роль химии в решении экологических проблем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a	
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	7		
-------------------------------------------	----	---	---	--	--

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.
- Габриелян О. С., Яшукова А. В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс». М.: Дрофа, 2022.
- Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 109.
- Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 9 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 108.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
- <http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
- <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
- <http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство Образования Красноярского края

МКУ "Управление образования Ужурского района"

МБОУ «Ужурская СОШ № 6 им ГСС Ю.Н. Петелина»

«Рассмотрено»
на методическом совете

МБОУ «Ужурская СОШ № 6
им. ГСС Ю.Н. Петелина»
протокол № 1
от « 26 » августа 2024 г.

«Согласовано»

 / Гнедчик А.В.

Заместитель директора по УВР
« 28 » августа 2024 г.

«Утверждаю»



/ Карелина Т.Б.

Директор МБОУ «Ужурская СОШ
№ 6 им. ГСС Ю.Н. Петелина»
Приказ № 01-15-57 от
« 30 » августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1256688)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

Ужур 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, 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.

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.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

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 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).

2. Методы изучения живой природы

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

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

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

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.

3. Организмы – тела живой природы

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. 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: 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

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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 и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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 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 практические работы.

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.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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 и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

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 и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

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.

Питание растения.

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.

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

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 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.

Рост и развитие растения.

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.

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 растений.

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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.

Низшие растения. Водоросли. 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.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). 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.

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.

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.

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.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

2. Развитие растительного мира на Земле

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.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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.

4. Растения и человек

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 или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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 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, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

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 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.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. 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 другое). Рычажные конечности.

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.

Дыхание животных. 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.

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.

Выделение у животных. 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.

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.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. 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.

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

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.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

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.

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

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное 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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. 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 и практические работы.

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

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

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

Членистоногие. Общая характеристика. Среды 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 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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

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

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.

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

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

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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

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.

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.

Птицы. 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 (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. 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 (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, куны, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

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 и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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.

6. Животные и человек

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. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

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.

2. Структура организма человека

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 и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. **Нейрогуморальная регуляция**

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 и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. **Опора и движение**

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 и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

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 и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

6. Кровообращение

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 и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

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 и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

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 и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

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 и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

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 и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

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 практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

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.

Лабораторные и практические работы.

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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 и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

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 и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

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 (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

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) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

6) трудового воспитания:

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

7) 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;

8) 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;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная 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

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) 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 учётом 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, делать 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 учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) 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 проведённого 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.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом 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 надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) 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, 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;

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 учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) 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 её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом 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 отчёта перед группой;

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

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 учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её 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 приобретённому 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;

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 своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё 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).

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) учёных 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 приёмами 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, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (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, видоизменённые 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 видоизменённых 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, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами 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) учёных 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, делать 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, технологии, литературе, и 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 приёмами 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 учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 8 классе:

характеризовать зоологию как биологическую науку, её 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) учёных 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 делать 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, технологии, предметов гуманитарного циклов, 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 приёмами 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 учётом 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) учёных 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, делать 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 расчёты 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 приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической

активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами 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, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, 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 приёмами 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 учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3.5	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	1	3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	8	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	19	1	4.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в природных сообществах	3	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	6.5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основные категории систематики животных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

12	Пресмыкающиеся	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7	3	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие животного мира на Земле	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в природных сообществах	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	11.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5	1	0.5	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e

	школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»					
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
9	Понятие об организме	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	Увеличительные приборы для исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
12	Жизнедеятельность организмов	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e

14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
15	Многообразие и значение растений	1				
16	Многообразие и значение животных	1				
17	Многообразие и значение грибов	1	0.5	0		
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
19	Среды обитания организмов	1				
20	Водная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
23	Организмы как среда обитания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
25	Понятие о природном сообществе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684

26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
27	Пищевые связи в природных сообществах	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
28	Разнообразие природных сообществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
31	Влияние человека на живую природу	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	Глобальные экологические проблемы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Ботаника – наука о растениях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5		
6	Жизнедеятельность клетки	1				
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae

	строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»					
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402
11	Видоизменение корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca

14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Плоды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Обмен веществ у растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028

23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
25	Лист и стебель как органы дыхания	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад	1				
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
30	Размножение растений и его значение	1	0.5	0		
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
32	Образование плодов и семян	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	8		

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многообразие организмов и их классификация	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Систематика растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
6	Высшие споровые растения	1	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02

	(на местных видах)»					
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
9	Общая характеристика папоротникообразных	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868

15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
22	Растения и среда обитания.	1				Библиотека ЦОК

	Экологические факторы					https://m.edsoo.ru/863d67ea
23	Растительные сообщества	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	Структура растительного сообщества	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
27	Охрана растительного мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
30	Грибы. Общая характеристика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
32	Плесневые и дрожжи. Практическая	1		0.5		Библиотека ЦОК

	работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»					https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	6.5		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	МОДЕЛЬ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Зоология – наука о животных	1			03.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1			03.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	0.5		10.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		0.5	10.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		0.5	17.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных	1			17.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d80

	животных						9a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных» (открытый урок)	1		0.5	24.09	ПЕРЕВЁРН УТЫЙ КЛАСС	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1		0.5	24.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1		0.5	01.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86cb
10	Кровообращение у позвоночных животных	1	0.5		01.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Выделение у животных	1			08.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1		0.5	08.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	0		15.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных	1			15.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d92

							60
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)» (открытый урок)	1		0.5	05.11	Ротация станций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных	1			05.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных	1	0.5		12.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1		0.5	12.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1			19.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1		0.5	19.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения	1		0.5	26.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30

	пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»						
22	Многообразие кишечнорастворных. Значение кишечнорастворных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		0.5	26.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
23	Черви. Плоские черви	1	0		03.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1		0.5	03.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Круглые черви	1			10.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1		0.5	10.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Общая характеристика членистоногих	1	0.5		17.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2

28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			17.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			24.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1		0.5	24.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1		0.5	14.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным превращением	1	0.5		14.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1		0.5	21.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e

34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1			21.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
35	Общая характеристика хордовых животных	1	0.5		28.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1		0.5	28.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1		0.5	04.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1			04.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1			11.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
40	Общая характеристика земноводных	1			11.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
41	Особенности внутреннего	1			18.02		Библиотека ЦОК

	строения и процессов жизнедеятельности земноводных.						https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1			18.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1			25.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1			25.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1			04.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1		0.5	04.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1		0.5	11.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные	1			11.03		Библиотека ЦОК

	явления в жизни птиц						https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1			18.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	0.5		18.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1		0.5	01.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1		0.5	01.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dcca
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1			08.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
54	Многообразие млекопитающих	1			08.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1			15.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	0.5	0	15.04		

57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	0.5		22.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1		0.5	22.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1			29.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	0.5		29.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
61	Животные и среда обитания	1			06.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1			06.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
63	Животный мир природных зон Земли	1			13.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
64	Воздействие человека на животных в природе	1			13.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de84b
65	Сельскохозяйственные животные	1			20.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4

66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1			20.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1			27.05		
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1			27.05		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	11.5			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Науки о человеке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Антропогенез	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
4	Строение и химический состав клетки	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1	0.5	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинальный мозг, его строение и	1				Библиотека ЦОК

	функции					https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	0.5	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba
11	Вегетативная нервная система	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398

18	Нарушения опорно-двигательной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6

	нагрузок у человека»					
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0

	ферментов слюны на крахмал»					
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
36	Методы изучения органов пищеварения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Регуляция обмена веществ	1	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76

	кисти»					
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e

	профилактики болезней почек»					
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1	0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1	0.5	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
53	Беременность и роды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха	1		0.5		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416

	(на муляже)»					
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
60	Психика и поведение человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768
62	Врождённое и приобретённое поведение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0
66	Среда обитания человека и её факторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
67	Окружающая среда и здоровье человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12

68	Человек как часть биосферы Земли	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	15		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

В. В. Пасечник и др. Биология. 7 класс, В. В. Пасечник и др. Биология. 8 класс. В. В. Пасечник и др. Биология. 9 класс (учебник)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

В. В. Пасечник и др. Биология. Поурочные разработки.

5—6 классы (пособие для учителя) В. В. Пасечник и др. Биология.

Поурочные разработки.

7 класс (пособие для учителя) В. В. Пасечник и др. Биология. Поурочные разработки.

8 класс (пособие для учителя) В. В. Пасечник и др. Биология. Поурочные разработки.

9 класс (пособие для учителя)

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/>

