

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Дагестан

Комитет по образованию по Кизлярскому району

МКОУ "Совхозная СОШ №6"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Яненко Н.Г.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**

Гончарова Н.А.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МКОУ
"Совхозная" СОШ №6**

Литвинова И.П.
Приказ №1 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 921692)

учебный предмет «Биология» (Базовый уровень)

для учащихся 5 – 9 классов

Кизлярский район 2023

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 – 68 часа (2 часа 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 (устыичный 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

Введение

Цитология – наука о клетке. Современная клеточная теория. Клетка – единица строения, жизнедеятельности и размножения живого. Химический состав клетки. Структурная организация клетки. Эукариотные и прокариотные клетки. Мембрана. Цитоплазма. Органоиды. Единая мембранная система клетки. Митохондрии и пластиды. Цитоскелет и органоиды движения. Ядро. Хромосомы. Гены. Удвоение хромосом. Пloidность клетки. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Размножение. Типы жизненных циклов.

Вирусология – наука о вирусах. Вирусы – неклеточные формы. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие вирусологии. Вирусные заболевания растений, животных и человека. Меры профилактики вирусных заболеваний.

Современная классификация организмов, основные принципы. Классификация организмов и эволюционное учение. Теория эволюции Чарльза Дарвина.

Методы научного познания в биологии. Правила работы со световым микроскопом. Временные и постоянные микропрепараты. Методика приготовления временных микропрепаратов. Микроскопия оптическая, электронная, сканирующая, зондовая.

Демонстрация портретов учёных, микрофотографий клеточных структур, выполненных с помощью различных типов микроскопии.

Лабораторные и практические работы

Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом.

Бактерии и археи

Микробиология – наука о микроорганизмах. Особенности строения прокариотной клетки. Многообразие форм клеток бактерий. Рост и размножение бактерий. Споры бактерий. Жизнедеятельность бактерий: автотрофные и гетеротрофные, анаэробные и аэробные бактерии. Цианобактерии и их роль в природе.

Особенности организации архей и их отличия от бактерий. Роль архей и бактерий в возникновении эукариотов.

Распространённость бактерий и архей, их роль в природе и жизни человека. Роль бактерий в биогеохимических циклах.

Лабораторные и практические работы

Изучение методов дезинфекции и стерилизации.

Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах.

Многообразие одноклеточных эукариот

Основные признаки одноклеточных эукариот. Строение, движение, питание, размножение одноклеточных автотрофных и гетеротрофных эукариот на примере эвглены и трипаномы, трихомонады и кишечной лямблии, инфузории туфельки и малярийного плазмодия, радиолярий и фораминифер, амёбы протей, диатомей. Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Сонная болезнь, болезнь Шагаса. Кожный и висцеральный лейшманиоз. Трихомониаз. Лямблиоз.

Лабораторные и практические работы

Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах.

Архепластидные или «растения»

Ботаника – наука о растениях

Краткая история развития ботаники. Ботаника и объекты её исследований. Объём царства «растения» в современной системе органического мира. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими биологическими науками, медициной и сельским хозяйством. Роль ботаники в формировании современной естественно-научной картины мира. Перспективы развития ботаники как науки. Применение ботанических знаний человеком. Профессии человека, связанные с ботаникой.

Демонстрация портретов учёных, живых растений, коллекций и муляжей.

Общая организация растительного организма

Растительная клетка и её особенности.

Растительные ткани. Открытие растительных тканей. Строение и функции растительных тканей. Простые и сложные ткани. Образовательные, покровные, основные, механические, проводящие ткани.

Органы и системы органов растительного организма, их взаимосвязь. Растительный организм как единое целое. Вегетативные и генеративные органы.

Демонстрация опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах.

Наблюдение процесса плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках под микроскопом.

Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах.

Изучение строения органов растений на живых объектах и гербарных образцах.

Споровые растения

Красные, Зелёные и Харовые водоросли. Альгология – наука о водорослях. Водоросли – нетаксономическая группа организмов, приспособленных к жизни в водной среде, относящихся к различным царствам в современной системе органического мира. Место красных, зелёных и харовых водорослей в современной системе органического мира. Особенности их строения, размножения и жизненных циклов на примере хламидомонады, хлореллы, кладофоры и ульвы, спирогиры и хары, порфиры.

Бурые водоросли, их таксономическое положение вне царства растений. Жизненные циклы ламинарии (морская капуста) и фукуса. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.

Происхождение высших растений (эмбриофит) от харовых водорослей. Современные подходы к систематике растений.

Моховидные или мхи. Общая характеристика, строение и жизнедеятельность, жизненный цикл мхов. Многообразие мхов. Кукушкин лён и сфагнум. Распространение и экология мхов. Значение мхов в природе и жизнедеятельности человека. Торфообразование. Печёночники и Антоцеротовые.

Плауновидные (плауны). Общая характеристика. Морфологические особенности вегетативных органов. Особенности организации, жизненного цикла плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Распространение и экология плауновидных. Значение в природе и использование человеком. Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

Папоротниковидные (папоротники и хвощи). Общая характеристика папоротниковидных. Особенности организации вегетативных органов, жизненного цикла хвоща полевого. Строение и жизнедеятельность папоротников. Жизненный цикл папоротников на примере щитовника мужского. Распространение и экология папоротниковидных. Значение в природе и жизнедеятельности человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей строения и жизненных циклов одноклеточных и многоклеточных зелёных, харовых и красных водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение строения и жизненных циклов бурых водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнума (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения хвоща полевого (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах).

Семенные растения

Голосеменные. Возникновение семени – важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений. Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Голосеменные – нетаксономическая группа семенных растений. Общая характеристика, особенности организации голосеменных. Жизненный цикл хвойных на примере сосны. Разнообразие голосеменных. Хвойные, Гинкговые, Саговниковые, Гнетовые. Распространение и экология голосеменных. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей внешнего строения веток, хвои, шишек и семян хвойных (ель, сосна, лиственница).

Цветковые растения. Общая характеристика цветковых. Строение и жизнедеятельность цветковых. Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Разнообразие цветков: правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Однодомные и двудомные растения. Соцветия (сложные, простые). Цветение. Развитие микро- и мегаспор. Гаметы. Опыление. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Работы С.Г. Навашина. Жизненный цикл цветковых.

Плоды и семена. Разнообразие плодов. Сухие и сочные плоды. Односемянные и многосемянные плоды. Соплодия. Строение семян двудольных и однодольных растений. Разнообразие семян. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Развитие проростка. Распространение плодов и семян в природе.

Индивидуальное развитие растений (онтогенез). Периоды онтогенеза: эмбриональный, молодости (ювенильный), зрелости (размножения), старости (сенильный) на примере покрытосеменного растения. Стадии вегетационного периода растений на примере злаков (всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, созревание).

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах).

Изучение разнообразия соцветий (на гербарных образцах).

Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).

Изучение строения семян покрытосеменных растений.

Изучение строения плодов и соплодий.

Строение и жизнедеятельность семенных растений

Побег и побеговые системы

Побег. Морфология побега. Строение облиственного побега. Узел. Междоузлие. Метамерность. Разнообразие побегов. Укороченные и удлиненные побеги. Вегетативные и генеративные побеги. Положение побега в пространстве. Видоизмененные побеги.

Почка – зачаточный побег. Строение почки. Разнообразие почек: вегетативные, вегетативно-генеративные, генеративные, открытые, закрытые. Верхушечные, боковые (пазушные) и придаточные почки.

Стебель. Морфология стебля. Форма стеблей у травянистых и древесных растений.

Анатомия стебля. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений. Расположение проводящих тканей. Строение стебля древесных растений.

Функции стебля. Механическая, транспортная. Вегетативное размножение цветковых растений.

Демонстрация опыта – передвижение минеральных и органических веществ по стеблю, видоизмененных побегов.

Лабораторные и практические работы.

Изучение морфологии побега на живых объектах или на гербарных образцах.

Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений.

Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений.

Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах).

Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.

Изучение транспорта веществ в стебле.

Изучение метаморфозов побега.

Лист. Морфология листа. Листовая пластинка, основание листа, черешок, прилистники. Разнообразие листьев: формы листовых пластинок, жилкование листьев, простые и сложные листья. Листорасположение и листовая мозаика. Видоизменения листьев и их функции.

Анатомия листа. Эпидерма и устьичный аппарат. Мезофилл. Пигменты листа. Пластиды. Жилки (сосудисто-волокнистые пучки). Особенности строения световых и теневых листьев.

Функции листа. Запасающая, защитная, вегетативное размножение и другие функции. Транспирация и газообмен. Влияние внешних условий на

транспирацию. Фотосинтез. Значение фотосинтеза. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев). Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения.

Демонстрация опытов: выделение пигментов листа на примере спиртовой вытяжки хлорофилла; образование крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса); влияние силы света на выделение кислорода водными растениями (подсчёт пузырьков кислорода).

Лабораторные и практические работы.

Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах.

Типы и формулы листорасположения.

Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа.

Изучение метаморфозов листа.

Корень и корневые системы. Морфология корня. Виды корней. Типы корневых систем.

Анатомия корня. Зоны корня. Корневой чехлик. Строение корня на поперечном срезе в зоне всасывания.

Функции корня. Закрепление растения в субстрате. Всасывание и проведение воды и минеральных веществ. Запасание питательных веществ.

Минеральное питание растений. Поступление воды и минеральных веществ. Корневое давление. Элементы минерального питания (макро- и микроэлементы). Выращивание растений методами гидропоники и аэропоники. Обеспечение условий для дыхания корня.

Дыхание корня. Синтез биологически активных веществ. Вегетативное размножение. Видоизменения корней и их функции.

Демонстрация отрастания придаточных корней на примере смородины и других растений; поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня; видоизменённых корней.

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах.

Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах.

Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения).

Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа.

Исследование влияния воздуха на развитие корней.

Изучение метаморфозов корня.

Вегетативное размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения: корнями, листьями, надземными и подземными побегами. Размножение прививкой. Работы И.В. Мичурина. Клонирование растений. Микрклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений.

Почва. Работы В.В. Докучаева о почве. Характеристика почвы. Разнообразие почв. Плодородие почвы. Удобрения. Нарушения минерального питания растений. Агротехнические приёмы обработки почвы. Понятие о севообороте и его значении для выращивания сельскохозяйственных культур.

Демонстрация способов вегетативного размножения на примере комнатных растений.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в корешке лука.

Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.

Методы микрклонального размножения растений.

Классификация цветковых. Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (Бобовые), Зонтичные. Однодольные: Злаки, Амариллисовые, Лилейные. Орхидные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.

Лабораторные и практические работы

Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.

Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.

Экология растений. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влажность, минеральный состав почвы. Экологические группы растений. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Значение почвенных организмов для питания растений. Ризосфера. Бактериальные клубеньки. Микориза (эндо- и эктомикориза). Зелёные удобрения.

Растительное сообщество (фитоценоз). Биоценоз. Экосистема. Биоразнообразие. Видовой состав растительных сообществ, доминирующие в них виды растений. Распределение видов в растительных сообществах. Ярусность. Растительные сообщества: леса, луга, болота, тундры, пустыни. Приспособленность растений к среде и местам обитания. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров). Флора.

Взаимосвязь организмов. Инфекционные болезни растений и их возбудители. Вирусные (мозаичная болезнь табака, пестролепестность тюльпана и другие), грибковые (ржавчина, мучнистая роса) и бактериальные (мокрая гниль) заболевания растений. Иммуитет у растений. Причины распространения инфекционных болезней растений. Принципы профилактики и лечения инфекционных болезней растений в практике растениеводства.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Изучение видового состава и экологического состояния одного из растительных сообществ региона.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.

Растительный мир и деятельность человека

Развитие растительного мира. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Риниофиты — первые наземные сосудистые растения. Появление тканей и органов. Роль древних папоротниковидных. Усложнение растительного мира в процессе эволюции.

Палеоботаника. Ископаемые остатки растений. Окаменелости. Отпечатки. «Живые ископаемые» среди современных растений.

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Культура земледелия. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Представления о селекции и биотехнологии. Методы выведения новых сортов растений. Возникновение контрастных признаков у растений одного вида. Искусственный отбор. Наследственность, изменчивость. Создание новых продовольственных культур. Продовольственная безопасность. Банки семян.

Растения города, особенность городской флоры. Заносные и аборигенные виды. Синантропные, сорные растения. Интродуценты. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады, дендрарии. Озеленение. Комнатные растения, цветоводство.

Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений. Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ): заповедники, заказники, национальные парки, биосферные заповедники. Охрана растений. Растения Красной книги Российской Федерации.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение сельскохозяйственных растений своего региона.

Изучение сортовых особенностей культурных растений.

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, куньи, 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;

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	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Методы изучения живой природы	4	1	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Организмы — тела живой природы	10	0	1.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Организмы и среда обитания	6	1	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Природные сообщества	6	0	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
6	Живая природа и человек	3	1	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
7	Резервное время	1	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	1.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	1	3.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	1	3	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Резервное время	1	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	
Раздел 1. Введение					
1.1	Введение	5	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Бактерии и археи					
2.1	Бактерии и археи	4	0	2	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		4			
Раздел 3. Многообразие одноклеточных эукариот					
3.1	Многообразие одноклеточных эукариот	4	1	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		4			
Раздел 4. Архепластидные или «растения»					
4.1	Ботаника – наука о растениях	1	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru

					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4.2	Общая организация растительного организма	2	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4.3	Споровые растения	9	1	6	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4.4	Семенные растения	8	0	5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		20			
Раздел 5. Строение и жизнедеятельность семенных растений					
5.1	Побег и побеговые системы	5	0	4	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5.2	Лист	5	0	2	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5.3	Корень и корневые системы	6	0	2	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5.4	Вегетативное размножение растений	4	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru

					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5.5	Классификация цветковых	5	1	4	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		25			
Раздел 6. Экология растений. Растения в природных сообществах					
6.1	Экология растений. Растения в природных сообществах	7	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		7			
Раздел 7. Растительный мир и деятельность человека					
7.1	Растительный мир и деятельность человека	3	1	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	28	

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	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12	0	3	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Основные категории систематики животных	1	1	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

7	Членистоногие	6	1	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
8	Моллюски	2	0	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
9	Хордовые	1	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
10	Рыбы	4	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
11	Земноводные	3	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
12	Пресмыкающиеся	3	1	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
13	Птицы	4	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
14	Млекопитающие	7	1	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru

					https://resh.edu.ru
15	Развитие животного мира на Земле	4	0	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
16	Животные в природных сообществах	3	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
17	Животные и человек	3	1	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
18	Резервное время	2	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	0	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Структура организма человека	3	1	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Нейрогуморальная регуляция	8	0	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Опора и движение	5	0	2	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Внутренняя среда организма	4	0	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
6	Кровообращение	4	1	1.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
7	Дыхание	4	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
8	Питание и пищеварение	6	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	1	1.5	https://multiurok.ru

					https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
10	Кожа	5	0	2	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
11	Выделение	3	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
12	Размножение и развитие	5	1	0.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	0	1.5	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
14	Поведение и психика	6	0	1	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
15	Человек и окружающая среда	3	1	0	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	15	

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	0	0	07.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Биология - система наук о живой природе	1	0	0	14.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	0	0	21.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Источники биологических знаний	1	0	0	28.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Научные методы изучения живой природы	1	0	0	05.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
6	Методы изучения живой природы: измерение	1	0	0	12.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
7	Методы изучения живой природы:	1	0	1		https://multiurok.ru

	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»				19.10.2023	https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	1	0	26.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
9	Понятие об организме	1	0	0	09.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
10	Увеличительные приборы для исследований	1	0	0	16.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	0	0.5	23.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

12	Жизнедеятельность организмов	1	0	0	30.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	0	0.5	07.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	0	0	14.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
15	Многообразие и значение растений	1	0	0	21.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
16	Многообразие и значение животных	1	0	0	28.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
17	Многообразие и значение грибов	1	0	0	11.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	0	0	18.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
19	Среды обитания организмов	1	0	0	25.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

20	Водная среда обитания организмов	1	0	0	01.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	0	0	08.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1	0	0.5	15.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
23	Организмы как среда обитания	1	1	0	22.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1	0	0	29.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
25	Понятие о природном сообществе.	1	0	0	07.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	0	0	14.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
27	Пищевые связи в природных сообществах	1	0	0	21.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

28	Разнообразие природных сообществ	1	0	0	04.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1	0	0.5	11.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1	0	0	18.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
31	Влияние человека на живую природу	1	0	0	25.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
32	Глобальные экологические проблемы	1	0	0	02.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1	1	0	16.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1	0	0	23.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	0	0	05.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1	0	0	12.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Споровые и семенные растения	1	0	0	19.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1	0	0	26.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1	0	0.5	03.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
6	Жизнедеятельность клетки	1	1	0	10.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение	1	0	0.5	17.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru

	строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	24.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	0	0.5	07.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	14.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
11	Видоизменение корней	1	0	0	21.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1	0	0.5	28.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1	0	0.5	05.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1	0	0.5	12.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	0	0.5	19.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1	0	0.5	26.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	0	0.5	09.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
18	Плоды	1	0	0	16.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
19	Распространение плодов и семян в природе	1	1	0	23.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
20	Обмен веществ у растений	1	0	0	30.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1	0	0	06.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1	0	0.5	13.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	0	0	20.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1	0	0.5	27.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
25	Лист и стебель как органы дыхания	1	0	0	05.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	0	0.5	12.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
27	Выделение у растений. Листопад	1	0	0	19.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1	0	0.5	02.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в	1	0	0.5	09.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

	комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»					
30	Размножение растений и его значение	1	0	0	16.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1	0	0	23.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
32	Образование плодов и семян	1	1	0	07.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	0.5	14.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1	0	0	21.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	Цитология — наука о клетке	1	0	0	05.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Вирусология — наука о вирусах	1	0	0	07.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Современная классификация организмов, основные принципы	1	0	0	12.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Методы научного познания в биологии	1	0	0	14.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Микроскопия оптическая, электронная. Лабораторная работа. «Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом»	1	0	0	19.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

6	Микробиология — наука о микроорганизмах. Прокариотическая клетка. Практическая работа «Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах»	1	0	1	21.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
7	Многообразие бактерий	1	0	0	26.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
8	Жизнедеятельность бактерий	1	0	0	28.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
9	Особенности организации архей. Практическая работа «Изучение методов дезинфекции и стерилизации»	1	0	1	03.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
10	Основные признаки одноклеточных эукариот. Лабораторная работа «Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах»	1	0	0	05.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
11	Строение, движение, питание, размножение автотрофных и гетеротрофных одноклеточных эукариот	1	0	0	10.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
12	Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека	1	0	0	12.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
13	Заболевания, вызываемые одноклеточными эукариотами, и их	1	0	0	17.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru

	профилактика					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
14	Ботаника — наука о растениях	1	1	0	19.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
15	Растительная клетка. Растительные ткани. Лабораторная работа «Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах». Лабораторная работа «Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах»	1	0	0	24.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
16	Растительный организм как единое целое. Практическая работа «Изучение строения органов растений на живых объектах и гербарных образцах»	1	0	1	26.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
17	Альгология — наука о водорослях	1	0	0	07.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
18	Красные водоросли. Практическая работа «Изучение особенностей строения и жизненных циклов красных водорослей на живом и гербарном материале»	1	0	1	09.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
19	Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения и жизненных циклов зеленых водорослей на живом и гербарном материале»	1	0	1	14.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

20	Харовые водоросли	1	0	0	16.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
21	Бурые водоросли	1	1	0	21.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
22	Моховидные или Мхи. Практическая работа «Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнома (на живых и гербарных объектах)»	1	0	1	23.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
23	Плауновидные (плауны). Практическая работа «Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на живых и гербарных объектах)»	1	0	1	28.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
24	Хвощевидные. Практическая работа «Изучение особенностей строения хвоща полевого и папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах)»	1	0	1	30.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
25	Папоротники. Практическая работа «Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах)»	1	0	1	05.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
26	Голосеменные. Возникновение семени. Общие признаки семенных растений Практическая работа «Изучение особенностей внешнего хвои, шишек и семян хвойных»	1	0	1	07.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
27	Многообразие голосеменных.	1	0	1		https://multiurok.ru

	Практическая работа «Изучение особенностей внешнего строения побегов хвойных (ель, сосна, лиственница)»				12.12.2023	https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
28	Общая характеристика цветковых (Покрытосеменных)	1	0	0	14.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
29	Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах). Изучение разнообразия соцветий»	1	0	1	19.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
30	Жизненный цикл цветковых	1	0	0	21.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
31	Строение семян цветковых растений. Практическая работа «Изучение строения семян покрытосеменных растений»	1	0	1	26.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
32	Плоды. Практическая работа «Изучение строения плодов и соплодий»	1	0	1	28.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
33	Индивидуальное развитие растений Покрытосеменных (онтогенез)	1	0	0	09.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
34	Побег. Практическая работа «Изучение морфологии побега на живых объектах	1	0	1	11.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru

	или на гербарных образцах»					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
35	Почка. Практическая работа «Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений»	1	0	1	16.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
36	Морфология стебля. Практическая работа «Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений»	1	0	1	18.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
37	Анатомия стебля. Практическая работа «Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений, стебля древесных растений»	1	0	1	23.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
38	Функции стебля. Лабораторная работа «Изучение транспорта веществ в стебле. Изучение метаморфозов побега»	1	0	0	25.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
39	Морфология листа. Практическая работа «Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах»	1	0	1	30.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
40	Анатомия листа. Практическая работа «Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа»	1	0	1	01.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
41	Функции листа	1	0	0	06.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

42	Фотосинтез. Значение фотосинтеза	1	0	0	08.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
43	Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения	1	0	0	13.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
44	Морфология корня. Практическая работа «Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах»	1	0	1	15.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
45	Анатомия корня. Практическая работа «Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах»	1	0	1	20.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
46	Функции корня. Лабораторная работа «Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа»	1	0	0	22.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
47	Минеральное питание растений	1	0	0	27.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
48	Дыхание корня. Лабораторная работа «Исследование влияния воздуха на развитие корней»	1	0	0	29.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
49	Видоизменения корней и их функции.Лабораторная работа «Изучение метаморфозов корня»	1	0	0	05.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
50	Вегетативное размножение цветковых	1	0	0		https://multiurok.ru

	растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике				07.03.2024	https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
51	Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений. Практическая работа «Методы микроклонального размножения растений»	1	0	1	12.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
52	Почва. Характеристика почвы. Разнообразие почв	1	0	0	14.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
53	Почва. Плодородие почвы. Удобрения	1	0	0	19.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
54	Классификация Цветковых. Двудольные. Семейство Крестоцветных. Практическая работа «Определение представителей семейства Крестоцветных с использованием определителей растений или определительных карточек»	1	0	1	21.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
55	Семейства Розоцветные и Пасленовые. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1	0	1	02.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
56	Семейства Сложноцветные и	1	0	1		https://multiurok.ru

	Мотыльковые. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»				04.04.2024	https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
57	Однодольные растения. Семейства Амариллисовые и Злаки. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1	0	1	09.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
58	Семейства Лилейные и Орхидные. «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1	1	0	11.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
59	Растения и среда обитания	1	0	0	16.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
60	Экологические группы растений	1	0	0	18.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
61	Растительное сообщество (фитоценоз)	1	0	0	23.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
62	Растительные сообщества лесов	1	0	0	25.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

63	Растительные сообщества лугов, полей и пустынь	1	0	0	02.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
64	Растительные сообщества болот и тундры	1	0	0	07.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
65	Смена растительных сообществ	1	0	0	14.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
66	Развитие растительного мира	1	0	0	16.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
67	Культурные растения и их происхождение. Практическая работа «Изучение сельскохозяйственных растений своего региона»	1	0	1	23.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
68	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира	1	1	0	28.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	28		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Зоология – наука о животных	1	0	0	05.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	0	0	07.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	0	0	12.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	0	0.5	14.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1	0	0.5	19.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	0	0	21.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru

						https://resh.edu.ru
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1	0	0.5	26.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1	0	0.5	28.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1	0	0.5	03.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
10	Кровообращение у позвоночных животных	1	0	0	05.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
11	Выделение у животных	1	0	0	10.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1	0	0.5	12.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	0	0	17.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
14	Раздражимость и поведение животных	1	0	0		https://multiurok.ru

					19.10.2023	https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	0	0.5	24.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
16	Рост и развитие животных	1	0	0	26.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
17	Основные систематические категории животных	1	1	0	07.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	0	0.5	09.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1	0	0	14.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1	0	0.5	16.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
21	Общая характеристика кишечнополостных. Практическая	1	0	0.5	21.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru

	работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1	0	0.5	23.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
23	Черви. Плоские черви	1	0	0	28.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1	0	0.5	30.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
25	Круглые черви	1	0	0	05.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1	0	0.5	07.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
27	Общая характеристика членистоногих	1	0	0	12.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
28	Ракообразные. Особенности строения и	1	0	0		https://multiurok.ru

	жизнедеятельности				14.12.2023	https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	0	0	19.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	21.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1	0	0.5	26.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
32	Насекомые с полным превращением	1	1	0	28.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	09.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	0	0	11.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru

						https://resh.edu.ru
35	Общая характеристика хордовых животных	1	0	0	16.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1	0	0.5	18.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1	0	0.5	23.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
38	Хрящевые и костные рыбы	1	0	0	25.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1	0	0	30.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
40	Общая характеристика земноводных	1	0	0	01.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	0	0	06.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru

						https://resh.edu.ru
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	0	0	08.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1	0	0	13.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	0	0	15.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	1	0	20.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	22.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1	0	0.5	27.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	0	0	29.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

49	Значение птиц в природе и жизни человека	1	0	0	05.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	0	0	07.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	0	0.5	12.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1	0	0.5	14.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	0	0	19.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
54	Многообразие млекопитающих	1	0	0	21.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	0	0	02.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	1	0	04.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru

						https://resh.edu.ru
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	0	0	09.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	0	0.5	11.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	0	0	16.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	0	0	18.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
61	Животные и среда обитания	1	0	0	23.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	0	0	25.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
63	Животный мир природных зон Земли	1	0	0	02.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
64	Воздействие человека на животных в природе	1	0	0	07.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru

						https://uchi.ru https://resh.edu.ru
65	Сельскохозяйственные животные	1	0	0	14.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	1	0	16.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1	0	0	21.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1	0	0	23.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	0	0	01.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
2	Человек как часть природы	1	0	0	04.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
3	Антропогенез	1	0	0	08.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
4	Строение и химический состав клетки	1	1	0	11.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1	0	0.5	18.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1	0	0.5	22.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	0	0	25.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1	0	0	29.09.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
9	Спинной мозг, его строение и функции	1	0	0	02.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	0	0.5	06.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
11	Вегетативная нервная система	1	0	0	09.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	0	0	13.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
13	Эндокринная система человека	1	0	0	16.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1	0	0	20.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1	0	0.5	23.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1	0	0.5	27.10.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	0	0.5	10.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1	0	0	13.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1	0	0.5	17.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1	0	0	20.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения	1	0	0.5	24.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

	крови человека и лягушки (сравнение)»					
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	0	0	27.11.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
23	Иммунитет и его виды	1	0	0	01.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1	1	0	04.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1	0	0.5	08.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	0.5	11.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
27	Профилактика сердечно- сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1	0	0.5	15.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	0	0	18.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru

						https://uchi.ru https://resh.edu.ru
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	0	0.5	22.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1	0	0	25.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1	0	0.5	29.12.2023	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	0	0	12.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1	0	0	15.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1	0	0.5	19.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа	1	0	0.5	22.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru

	«Наблюдение действия желудочного сока на белки»					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
36	Методы изучения органов пищеварения	1	0	0	26.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
37	Гигиена питания	1	0	0	29.01.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1	0	0.5	02.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
39	Регуляция обмена веществ	1	1	0	05.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1	0	0.5	09.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	0	0.5	12.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
42	Строение и функции кожи. Практическая работа	1	0	0.5	16.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru

	«Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»					https://resh.edu.ru
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1	0	0.5	19.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	0	0.5	26.02.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1	0	0	01.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1	0	0.5	04.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1	0	0.5	11.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	0	0	15.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1	0	0.5	18.03.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	0	0	01.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
51	Органы репродукции человека	1	0	0	05.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
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	0.5	08.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
53	Беременность и роды	1	0	0	12.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
54	Рост и развитие ребенка	1	1	0	15.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа	1	0	0.5	19.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru

	«Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»					https://uchi.ru https://resh.edu.ru
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1	0	0.5	22.04.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1	0	0.5	26.04.2024	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1	0	0	03.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1	0	0	06.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
60	Психика и поведение человека.	1	0	0	10.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1	0	0	10.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
62	Врождённое и приобретённое поведение	1	0	0	13.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru

63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1	0	0.5	13.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1	0	0.5	17.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	0	0	17.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
66	Среда обитания человека и её факторы	1	0	0	24.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
67	Окружающая среда и здоровье человека	1	1	0	24.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
68	Человек как часть биосферы Земли	1	0	0	24.05.2024	https://multiurok.ru https://infourok.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	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»

- Биология, 5 класс/ Мансурова С.Е., Рохлов В.С., Мишняева Е.Ю., 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. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Биология, 9 класс/ Рохлов В.С., Трофимов С.Б., Теремов А.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Биология. Человек и его здоровье, 8 класс/ Рохлов В.С., Трофимов С.Б., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

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

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника
В.В. Биология, 7 класс/ Акционерное общество «Издательство
«Просвещение» ;

Латюшин В.В., Шапкин В.А., Озерова Ж.А. Биология: Животные:
Линейный курс, 8 класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»
Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология: Человек: Линейный курс, 9
класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»

Интернет ресурсы

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://multiurok.ru>

<https://infourok.ru>

<https://uchi.ru>

<https://resh.edu.ru>

