

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 6739094)

**учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)**

для обучающихся 5 – 9 классов

**2025**

## 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, человеку как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

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

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

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

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

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

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **5 КЛАСС**

#### **Введение в биологию.**

Объекты живой и неживой природы. Понятие о жизни. Сходство и различия живого и неживого. Живая и неживая природа. Роль живого в природе.

Понятие о науке. Биология – система наук о живой природе. Связь биологии с другими науками. Профессии, связанные с биологией. Кабинет биологии.

Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Язык биологии: термины, понятия, символы. Источники биологических знаний.

#### ***Практическая работа.***

*«Изучение лабораторного оборудования и правила работы с ним в школьном кабинете биологии».*

#### **Глава 1. Методы изучения живой природы.**

Научное познание. Научный метод изучения живой природы. Метод наблюдения в биологии. Объекты, процессы и явления живой природы. Ненаучное познание. Живые и фиксированные объекты.

Метод измерения. Выбор единиц измерения.

Эксперимент как научный метод. Этапы научного исследования. Особенности биологического эксперимента.

Метод описания в биологии. Использование таблиц, схем, диаграмм. Анализ результатов исследования.

#### **Глава 2. Организмы – тела живой природы.**

Понятие об организме. Основные структуры организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Взаимосвязь структур организма.

Устройство увеличительных приборов. Рассмотрение биологических объектов под микроскопом.

Строение клетки. Особенности строения клеток. Разнообразие клеток. Жизнедеятельность клетки.

Процессы жизнедеятельности организмов. Питание. Пищеварение и выделение. Дыхание. Обмен веществ. Рост и развитие. Размножение. Раздражимость. Взаимосвязь организмов с окружающей средой.

Многообразие организмов. Классификация организмов. Принцип родства

и его использование в биологических исследованиях. Основные систематические группы (таксоны).

Общая характеристика ядерных организмов, или эукариот. Характеристика растений. Роль растений в природе и жизни человека. Характеристика животных. Роль животных в природе и жизни человека. Характеристика грибов. Роль грибов в природе и жизни человека.

Характеристика бактерий. Болезнетворные бактерии. Роль бактерий в природе и жизни человека. Характеристика вирусов. Жизнедеятельность вирусов. Вирусные болезни. Значение вирусов.

#### ***Практические работы.***

*«Изучение клеточного строения растений с помощью лупы».*

*«Изучение клеток различных организмов с помощью микроскопа».*

*«Ознакомление с принципами систематики организмов».*

### **Глава 3. Организмы и среда обитания.**

Среда обитания. Ресурсы среды. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Влияние экологических факторов на организмы.

Вода в природе. Плотность воды. Подвижность воды. Температура воды. Содержание кислорода в воде. Соленость воды. Освещенность и прозрачность воды.

Состав и перемещение воздуха. Плотность воздуха. Давление воздуха. Световой режим. Тепловой режим.

Состав почвы. Структура почвы. Плодородие. Обитатели почвы.

Взаимовыгодные отношения между организмами. Паразитизм. Наружные и внутренние паразиты.

Фотопериодизм. Годовые ритмы. Перенесение неблагоприятных сезонных условий животными. Миграции животных.

#### ***Практические работы.***

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

#### ***Экскурсии.***

*«Экскурсия в парк Пехорка. Изучение сезонных изменений в жизни организмов на примере парка Пехорка».*

### **Глава 4. Природные сообщества.**

Природное сообщество. Производители, потребители и разрушители органических веществ. Видовая структура природного сообщества. Сообщество как единое целое.

Пищевые связи. Пищевые цепи. Пищевые сети.

Природные сообщества озер и прудов. Природные сообщества лугов. Природные сообщества долом. Природные сообщества лесов. Ярусное расположение растений в лесу. Лесные животные.

Создание искусственных сообществ. Поле как искусственное сообщество. Лесопарки и городские арки как искусственные сообщества. Особенности агросообществ.

Природные зоны. Влажные экваториальные тропические леса. Пустыни. Степи. Смешанные и широколиственные леса. Тундра. Арктическая пустыня.

### ***Практическая работа.***

*«Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ)».*

## **Глава 5. Живая природа и человек.**

Влияние человека на природные сообщества. Экологические проблемы биосферы. Загрязнение окружающей среды. Истощение ресурсов. Как сохранить природу.

Охраняемые природные территории. Разведение вида в неволе. Красная книга.

### ***Практическая работа.***

Проведение акции по уборке мусора на пришкольной территории.

----- \* -----

## **6 КЛАСС**

### **Глава 1. Растение – живой организм.**

Что изучает Ботаника. Разделы ботаники. Значение растений в жизни человека.

Многообразие растений. Характерные признаки растений. Значение растений в природе.

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

Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки.

Процессы жизнедеятельности в клетке. Обмен веществ и превращение энергии. Раздражимость. Тургор. Деление клеток.

Что такое ткань. Виды тканей.

Что такое орган. Вегетативные органы цветкового растения.

Генеративные органы цветкового растения. Взаимосвязь клеток, тканей, и органов в растительном организме.

***Практические работы.***

*«Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом».*

*«Обнаружение воды и минеральных веществ в растениях».*

*«Движение цитоплазмы в клетке».*

**Глава 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений.**

Разнообразие семян. Строение семян. Особенности строения семян.

Функции корня. Вида корней. Типы корневых систем. Зоны (участки) корня.

Влияние факторов среды на рост и развитие корня. Видоизменение корней.

Побег. Почки. Строение почек. Рост и развитие побега. Управление ростом и развитием побега.

Функции стебля. Разнообразие стеблей. Строение стебля.

Функции листа. Части листа. Формы листьев. Жилкование. Клеточное строение листа. Строение кожицы. Строение мякоти листа. Строение жилок листа. Листья и фактор влажности. Листья и условия освещения. Видоизменения листьев.

Видоизмененные подземные побеги. Надземные видоизменения побегов.

Строение цветка. Цветки правильные и неправильные. Цветки обоеполые и раздельнополые. Растения однодомные и двудомные.

Соцветия. Биологическое значение соцветий.

Функции плода. Строение плодов. Классификация плодов. Распространение семян. Распространение с помощью ветра и воды. Распространение саморазбрасыванием. Распространение с помощью животных и человека.

***Практические работы.***

*«Строение семян двудольных и однодольных растений».*

*«Стержневая и мочковатая корневые системы. Изучение микропрепарата клеток корня. Корневой чехлик и корневые волоски».*

*«Строение почек, расположение почек на стебле».*

*«Внутреннее строение ветки дерева. Чечевички. Определение возраста ствола по спилу».*

*«Строение кожицы листа. Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение».*

*«Строение клубня, корневища и луковицы».*

*«Строение цветка».*

*«Ознакомление с различными типами соцветий».*

*«Классификация плодов».*

### **Глава 3. Жизнедеятельность растений.**

Обмен веществ. Минеральное питание растений. Вещества, необходимые для минерального питания растений. Управление минеральным питанием растений. Удобрения.

Фотосинтез. Роль фотосинтеза в природе и жизни человека.

Все живые организмы дышат. Дыхание растений. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.

Транспорт веществ. Запасание питательных веществ. Испарение.

Выделение. Листопад.

Условия, необходимые для прорастания семян. Посев семян.

Индивидуальное развитие. Развитие растений. Рост растений. Управление ростом растения. Жизненные формы. Влияние сезонных изменений на рост и развитие растений.

Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Опыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов.

Вегетативное размножение. Размножение черенками. Размножение стеблевыми черенками. Размножение листовыми черенками. Размножение корневыми черенками. Размножение корневыми отпрысками. Размножение ползучими побегами. Размножение отводками. Размножение выводковыми почками. Размножение видоизмененными побегами. Размножение прививкой. Размножение культурой тканей. Значение вегетативного размножения в природе.

#### ***Практические работы.***

*«Рост и развитие проростков».*

*«Размножение комнатного растения черенками».*

Проведение акции по уборке мусора на пришкольной территории.

----- \* -----

## **7 КЛАСС**

### **Глава 1. Многообразие растительного мира.**

Разнообразие живых организмов. Систематика. Современная система органического мира.

Современная система растительного мира. Классификация растений. Критерии вида. Существование вида в природе.



Среда обитания водорослей. Строение водорослей. Питание и размножение водорослей. Отдел Зеленые водоросли. Отдел Бурые водоросли. Отдел Красные водоросли, или Багрянки. Роль водорослей в природе. Роль водорослей в жизни человека.

Выход растений на сушу. Происхождение высших споровых растений. Жизненный цикл.

Отдел Моховидные. Особенности строения и распространения. Печеночные мхи. Листостебельные мхи. Размножение мхов. Роль мхов в природе и жизни человека.

Отдел Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные. Общая характеристика. Жизненный цикл плаунов, хвощей и папоротников. Значение плаунов, хвощей, папоротников.

Общая характеристика голосеменных. Жизненный цикл. Разнообразие хвойных растений. Характерные признаки хвойных. Значение голосеменных.

Отдел Покрытосеменные, или Цветковые, растения. Общая характеристика. Жизненный цикл. Многообразие покрытосеменных. Значение покрытосеменных в природе и жизни человека.

Изучение развития растительного мира. Начальные этапы развития растительного мира. Появление водорослей. Выход растений на сушу. Происхождение высших споровых растений.

### ***Практические работы.***

*«Признаки вида».*

*«Строение зеленых водорослей».*

*«Строение мха».*

*«Строение папоротника».*

*«Строение хвои и шишек хвойных растений».*

## **Глава 2. Классификация покрытосеменных растений.**

Признаки двудольных и однодольных растений. Семейства покрытосеменных растений.

Семейство Крестоцветные (Капустные). Культурные растения семейства Крестоцветные. Семейство Розоцветные (Розовые).

Семейство Пасленовые. Семейство Сложноцветные (Астровые). Семейство Мотыльковые (Бобовые).

Семейство Злаки (Мятликовые). Важнейшие злаковые культуры. Семейство Лилейные.

Многообразие и происхождение культурных растений.

### ***Практические работы.***

*«Изучение семейств класса двудольные».*

*«Строение пшеницы (ржи, ячменя)».*

**Экскурсии или видеоэкскурсии.**

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

### **Глава 3. Растения и среда обитания.**

Среда обитания. Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на растения. Влияние света на растения. Влияние температуры на растения. Влияние влажности на растения. Влияние живых организмов на растения.

Влияние условий среды на разнообразие растительного покрова. Типы растительности. Растительные сообщества. Флора.

Видовой состав сообщества. Ярусность в растительном сообществе. Приспособленность растений к жизни в сообществе. Сожительство организмов в растительном сообществе. Изменения в растительном сообществе. Смена растительных сообществ.

Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Особо охраняемые территории. Использование растений для защиты окружающей среды.

### **Глава 4. Бактерии.**

Открытие бактерий. Распространение бактерий. Строение бактерий. Питание бактерий. Размножение бактерий.

Роль бактерий в природе. Роль бактерий в жизни человека.

**Практическая работа.**

*"Изучение строения бактерий (на готовых препаратах)".*

### **Глава 5. Грибы.**

Систематическое положение грибов. Строение грибов. Среда обитания грибов. Питание грибов. Размножение грибов. Роль грибов в природе и жизни человека.

Строение шляпочных грибов. Размножение шляпочных грибов. Симбиоз грибов и растений. Грибы съедобные и ядовитые. Выращивание грибов.

Плесневые грибы. Гриб мукор. Гриб пеницилл. Дрожжи.

Грибы – паразиты растений, животных, человека. Грибы трутовики. Прочие грибы-паразиты.

Лишайники. Общая характеристика. Распространений и многообразие

лишайников. Строение лишайников. Особенности жизнедеятельности. Размножение лишайников. Роль лишайников в природе и жизни человека.

***Практические работы.***

*«Строение шляпочных грибов».*

*«Строение плесневых грибов».*

Проведение акции по уборке мусора на пришкольной территории.

----- \* -----

## **8 КЛАСС**

### **Глава 1. Животный организм**

История изучения животных. Разделы зоологии. Зоология и техника. Профессии связанные с изучением и разведением животных.

Основные особенности животных. Многообразие животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животных. Размеры животных. Симметрия тела животных.

Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение и процессы, происходящие в животной клетке.

Ткани животных. Органы животных. Системы органов животных. Организм животного.

***Практические работы.***

*«Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных».*

### **Глава 2. Строение и жизнедеятельность организма животного.**

Способы передвижения животных. Органоиды движения одноклеточных животных. Опора и движение бесскелетных животных. Движение животных с наружным скелетом. Движение животных с внутренним скелетом.

Значение питания. Питание и пищеварение у одноклеточных животных. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение у кишечнополостных. Пищеварительная система. Замкнутая и сквозная пищеварительная системы. Пищевая специализация. Пищеварительная система у позвоночных животных.

Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Дыхание в водной среде. Трахейное дыхание в воздушной среде. Лёгочное дыхание у позвоночных животных.

Значение транспорта веществ. Кровеносная система. Типы кровеносной системы. Круги кровообращения.

Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Выделение у одноклеточных животных. Выделительная система. Органы выделения у

червей и насекомых. Органы выделения у позвоночных животных

Покровы тела. Средства защиты.

Гуморальная регуляция. Нервная система.

Раздражимость. Поведение.

Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение.

Партеногенез. Рост и развитие. Типы индивидуального развития.

### ***Практические работы.***

*«Ознакомление с органами опоры и движения у животных».*

*«Изучение способов дыхания 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)».*

## **Глава 3. Систематические группы животных. Простейшие.**

Многообразие животных. Становление основ систематики.

Классификация животных.

Одноклеточные (Простейшие). Корненожки. Раковинные корненожки.

Жгутиконосцы. Инфузории.

Многообразие простейших. Паразитические простейшие. Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий). Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды).

### ***Практические работы.***

*«Разведение и изучение амёб в лаборатории».*

*«Изучение многообразия, строения и передвижения простейших».*

*«Изучение мела (известняка) под микроскопом».*

## **Глава 4. Систематические группы животных. Беспозвоночные.**

Кишечнополостные. Особенности строения и жизнедеятельности пресноводной гидры. Бесполое размножение гидры. Половое размножение гидры.

Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные. Класс Коралловые полипы. Практическое значение кораллов.

Тип Плоские черви. Профилактика заражения паразитическими червями.

Тип Круглые черви. Свободноживущие круглые черви.

Общая характеристика кольчатых червей. Строение и жизнедеятельность

дождевого червя. Значение кольчатых червей.

Общая характеристика членистоногих. Внешнее строение членистоногих. Внутреннее строение и жизнедеятельность членистоногих. Поведение членистоногих.

Общая характеристика ракообразных. Строение и жизнедеятельность речного рака. Значение ракообразных.

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. Внешнее строение насекомых. Внутреннее строение насекомых.

Отряд Прямокрылые. Отряд Равнокрылые. Отряд Полужесткокрылые.

Отряд Жесткокрылые, или Жуки. Отряд Чешуекрылые, или Бабочки. Отряд Блохи. Отряд Двукрылые. Отряд Перепончатокрылые.

Класс Брюхоногие моллюски, или Улитки. Многообразие брюхоногих моллюсков и их значение. Класс Двустворчатые моллюски. Многообразие двустворчатых моллюсков и их значение.

Класс Головоногие моллюски. Наутилусы. Каракатицы. Осьминоги. Кальмары. Значение головоногих моллюсков.

### ***Практические работы.***

*«Изучение пресноводной гидры».*

*«Исследование внешнего строения дождевого червя».*

*«Исследование внешнего строения речного рака».*

*«Исследование внешнего строения паука-крестовика».*

*«Изучение внешнего строения насекомого».*

*«Изучение типов развития насекомых».*

*«Изучение строения раковин моллюсков».*

## **Глава 5. Систематические группы животных. Позвоночные.**

Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Личиночно-хордовые. Подтип Позвоночные. Ланцетник.

Общая характеристика рыб. Внешнее строение рыб. Приспособления рыб к условиям обитания.

Внутреннее строение и жизнедеятельность рыб.

Хрящевые рыбы. Акулы. Скаты. Костные рыбы. Лопастеперые рыбы.

Отряд Окунеобразные. Отряд Трескообразные. Отряд Сельдеобразные. Промысел рыбы. Значение рыб.

Общая характеристика земноводных. Внешнее строение.

Внутреннее строение и жизнедеятельность земноводных.

Хвостатые земноводные. Безногие земноводные. Бесхвостые земноводные. Значение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Внешнее строение.

Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. Строение скелета.

Отряд Клювоголовые. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Отряд Крокодилы. Значение пресмыкающихся.

Птицы. Общая характеристика. Внешнее строение птиц. Покровы. Смена оперения.

Скелет птиц. Мускулатура птиц. Дыхательная система. Пищеварительная система и органы выделения. Нервная система. Кровеносная система.

Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие птиц. Сезонные явления в жизни птиц. Насиживание яиц. Жизнь птиц в после гнездовой период.

Многообразие птиц. Надотряд Пингвины. Надотряд Страусовые. Надотряд Типичные птицы. Роль птиц в природе. Роль птиц в жизни человека. Охрана птиц.

Млекопитающие. Общая характеристика. Внешнее строение. Кожа. Волосистой покров.

Опорно-двигательная система млекопитающих. Пищеварительная система млекопитающих. Дыхательная система. Кровеносная система.

Нервная система. Органы чувств. Поведение млекопитающих.

Размножение и развитие млекопитающих. Годовой цикл в жизни млекопитающих.

Подкласс Первозвери. Подкласс Настоящие звери. Насекомоядные. Рукокрылые, или Летучие мыши. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие. Китообразные. Приматы, или Обезьяны.

Значение млекопитающих в природе. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих Московской области.

### ***Практические работы.***

*«Изучение внешнего строения и передвижения рыбы».*

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

*«Исследование внешнего строения и скелета лягушки».*

*«Исследование внешнего строения ящерицы».*

*«Исследование внешнего строения степной черепахи».*

*«Изучение внешнего строения и перьевого покрова птицы».*

*«Исследование особенностей скелета птицы».*

*«Исследование внешнего строения млекопитающих».*

*«Исследование особенностей строения скелета и зубной системы млекопитающих».*

## **Глава 6. Развитие животного мира на Земле.**

Эволюция. Система животного мира. Происхождение одноклеточных животных. Происхождение многоклеточных животных. Эволюция трехслойных животных.

Происхождение и эволюция кольчатых червей. Происхождение и эволюция моллюсков. Происхождение и эволюция членистоногих.

Происхождение хордовых. Происхождения рыб. Происхождение земноводных. Происхождение птиц. Происхождение млекопитающих.

## **Глава 7. Животные в природных сообществах.**

Среда обитания. Водная среда. Наземно-воздушная среда. Почва как среда обитания. Организм как среда обитания. Жизненные формы.

Популяция животных. Взаимосвязь компонентов экосистемы.

Животный мир Земли. Природные зоны суши. Вертикальная поясность в мировом океане.

## **Глава 8. Животные и человек.**

Антропогенные факторы. Охраняемые природные территории. Разведение вида в неволе. Красная книга.

Домашние животные. Пчеловодство. Разведение рыб. Птицеводство. Разведение крупного рогатого скота. Коневодство. Свиноводство. Разведение мелкого рогатого скота. Звероводство.

Животные сельскохозяйственных угодий. Животные города.

----- \* -----

# **9 КЛАСС**

## **Глава 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. Черты сходства человека с млекопитающими. Черты отличия человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека.

Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

## **Глава 2. Структура организма человека.**

Уровни организации человека. Химический состав клетки. Строение клетки. Органоиды клетки и их функции. Многообразие клеток человека.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Деление клетки. Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке. Реализация генетической информации в клетке. Дифференциация клеток.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства и функции тканей человека. Органы и системы органов. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. Телосложение и пропорции человека.

### ***Практические работы.***

*«Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)».*

*«Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)».*

## **Глава 3. Нейрогуморальная регуляция.**

Понятие о нейрогуморальной регуляции. Особенности нервной регуляции функций человека. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

Нервная система человека, её организация и значение. Нервная система как единое целое.

Строение спинного мозга. Функции спинного мозга. Рефлексы спинного мозга.

Головной мозг. Отделы головного мозга, их функции и особенности строения. Большие полушария головного мозга.

Влияние отделов вегетативной нервной системы на работу внутренних органов. Строение вегетативной нервной системы. Взаимодействие отделов вегетативной нервной системы.

Нарушения в работе нервной системы. Врожденные заболевания нервной системы. Приобретенные заболевания нервной системы и их причины. Сотрясение мозга.

Железы и их классификация. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Эндокринная система



человека. Гипоталамо-гипофизарная система регуляции функций организма.

Нарушение в работе эндокринной системы.

***Практические работы.***

*«Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости».*

*«Изучение головного мозга человека (по муляжам)».*

**Глава 4. Опора и движение.**

Значение опорно-двигательного аппарата. Состав и строение кости. Развитие и рост костей. Типы костей. Свойства костей.

Скелет человека. Соединения костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов.

Мышечная система и ее функции. Строение и функции скелетных мышц. Группы скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая. Регуляция деятельности скелетных мышц. Утомление мышц. Гладкие мышцы.

Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Значение физических упражнений для формирования скелета и развития мышц. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы. Профилактика травматизма.

***Практические работы.***

*«Изучение строения костей (на муляжах)».*

*«Изучение строения позвонков (на муляжах)».*

**Глава 5. Внутренняя среда организма.**

Внутренняя среда организма и её компоненты. Взаимосвязь компонентов внутренней среды. Функции внутренней среды. Постоянство внутренней среды (гомеостаз).

Состав крови. Форменные элементы крови. Депо крови.

Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Донорство.

Иммунитет. Иммунная система и ее органы. Иммунный ответ. Виды иммунитета. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты). Инфекционные заболевания. Малокровие и его причины. ВИЧ-инфекция.

***Практические работы.***

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

**Глава 6. Кровообращение и лимфообращение.**

Органы кровообращения. Строение и работа сердца человека. Сердечный цикл. Автоматизм сердца.

Кровеносные сосуды. Круги кровообращения. Причины движения крови по сосудам и скорость кровотока. Давление крови в сосудах и его измерение. Пульс. Лимфообращение.

Причины сердечно-сосудистых заболеваний. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Кровотечения и доврачебная помощь при их возникновении.

### ***Практические работы.***

*«Измерение кровяного давления».*

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

*«Первая помощь при кровотечениях».*

## **Глава 7. Дыхание.**

Дыхание и его значение. Строение и функции органов дыхания. Голосовой аппарат человека.

Дыхательные движения. Механизмы дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Газообмен в лёгких и тканях других органов. Регуляция дыхания.

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение инфекционных заболеваний. Охрана воздушной среды. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Доврачебная помощь при поражении органов дыхания. Реанимация.

### ***Практические работы.***

*«Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания».*

## **Глава 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. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание питательных веществ. Толстый кишечник и его роль в пищеварении.

Регуляция пищеварения. Работы И.П. Павлова. Методы изучения органов пищеварения. Гигиена питания. Заболевания пищеварительной системы и их предупреждение. Заболевания желудка, печени и кишечника. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

***Практические работы.****«Исследование действия ферментов слюны на крахмал».**«Наблюдение действия желудочного сока на белки».***Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии.**

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен жиров. Водно-солевой обмен.

Регуляция обмена веществ. Ферменты. Витамины. Классификация витаминов.

Образование и расходование энергии в организме. Нормы питания. Пищевые рационы. Режим питания. Нарушения обмена веществ.

***Практические работы.***

«Составление меню в зависимости от калорийности пищи. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах».

**Глава 10. Покровы тела человека.**

Строение и функции кожи. Производные кожи. Функции кожи. Кожа и терморегуляция.

Влияние на кожу факторов окружающей среды. Профилактика и доврачебная помощь при тепловом и солнечном ударах. Травмы кожи. Гигиена кожи. Гигиенические требования к одежде и обуви. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Заболевания кожи и их предупреждения.

***Практические работы.****«Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти».***Глава 11. Выделение.**

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Образование мочи и ее выделение из организма. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.

Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

***Практические работы.****«Определение местоположения почек (на муляже)».**«Описание мер профилактики болезней почек».***Глава 12. Размножение и развитие человека.**

Особенности размножения человека. Пол и хромосомный механизм его определения. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их

причины и предупреждение. Роль генетических знаний для планирования семьи.

Органы репродукции. Оплодотворение. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Беременность. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды.

Развитие после рождения. Новорожденность. Грудной период. Ясельный период. Дошкольный период. Школьный период. Половое созревание.

### ***Практические работы.***

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

## **Глава 13. Органы чувств и сенсорные системы.**

Органы чувств и их значение. Зрительный анализатор. Строение глаза. Механизм работы зрительного анализатора. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Слуховой анализатор. Строение органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Вестибулярный анализатор. Механизм работы вестибулярного аппарата. Мышечное чувство. Кожное чувство.

Вкусовой анализатор. Обонятельный анализатор. Чувство боли. Взаимодействие сенсорных систем организма.

### ***Практические работы.***

*«Определение остроты слуха».*

## **Глава 14. Поведение и психика.**

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения.

Высшая нервная деятельность. Приспособительный характер поведения. Рефлекторная теория поведения. Социальная обусловленность поведения человека.

Врожденные (наследственные) программы поведения. Программы приобретенного поведения. Механизм образования условных рефлексов. Теория функциональной системы работы мозга. Роль гормонов в поведении.

Особенности психики человека. Сознание и мышление человека. Познавательная деятельность мозга. Сигнальные системы человека. Речь и мышление. Эмоции. Индивидуальные особенности личности. Темперамент.

Память и внимание — два главных инструмента мозга человека. Виды памяти. Расстройства памяти. Внимание.

Сон и бодрствование. Фазы сна. Значение сна. Гигиена сна. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха.

***Практические работы.***

*«Оценка сформированности навыков логического мышления».*

*«Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти».*

**Глава 15. Человек и окружающая среда.**

Среда обитания человека. Экологические факторы и их действие на человека. Связь человека с социальной средой. Адаптация человека к среде обитания. Адаптивные типы человека. Поведение человека в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек как часть биосферы Земли. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) гражданского воспитания:**

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

#### **2) патриотического воспитания:**

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

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

#### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

#### **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

#### **б) трудового воспитания:**

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

#### **7) экологического воспитания:**

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

#### **8) ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

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

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

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

### **2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

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

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

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

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



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

### **3) работа с информацией:**

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

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

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

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

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

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

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

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

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

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

## **2) совместная деятельность:**

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

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

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

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

### **Принятие себя и других**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

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

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 5 классе:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

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

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

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

#### Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 6 классе:**

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание,

рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

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

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

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

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

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 9 классе:

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

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

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

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

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

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

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

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

владеть 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	Введение в биологию.	4		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
2	Методы изучения живой природы.	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
3	Организмы — тела живой природы.	8		1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
4	Организмы и среда обитания.	7		1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
5	Природные сообщества.	6		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
6	Живая природа и человек.	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
7	Резервное время	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3.5	

**6 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растение - живой организм.	8		1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11		4.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
3	Жизнедеятельность растений.	12		1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
4	Резервное время	3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	7.0	

**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Многообразие растительного мира.	11		3.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
2	Классификация покрытосеменных растений	6		1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
3	Растения и среда обитания	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
4	Бактерии	3		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
5	Грибы	6		1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
6	Резервное время	3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		5.5	



## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм.	5		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
2	Строение и жизнедеятельность организма животного.	10		3.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
3	Систематические группы животных. Простейшие.	5	1	1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
4	Систематические группы животных. Беспозвоночные.	14	2	3.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
5	Систематические группы животных. Позвоночные.	22	1	4.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
6	Развитие животного мира на Земле.	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
7	Животные в природных сообществах.	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
8	Животные и человек.	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
9	Резервное время	3		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	13.5	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
2	Структура организма человека	3		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
3	Нейрогуморальная регуляция	9	1	1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
4	Опора и движение	5		1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
5	Внутренняя среда организма	4		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
6	Кровообращение и лимфообращение	4	1	1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
7	Дыхание	4		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
8	Питание и пищеварение	5		1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	1	0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
10	Покровы тела человека	3		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
11	Выделение	3	1	1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
12	Размножение и развитие человека	4		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>

14	Поведение и психика	7		1.0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
15	Человек и окружающая среда	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
16	Резервное время.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	9.5	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Введение в биологию – 4 ч.						
1	Живая и неживая природа - единое целое.	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a>
2	Биология - система наук о живой природе. <i>Практическая работа № 1: «Изучение лабораторного оборудования и правила работы с ним в школьном кабинете биологии».</i>	1		0.5	09.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
3	Роль биологии в жизни современного человека.	1			16.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
4	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Введение в биологию"</b> .	1			23.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>
Глава 1. Методы изучения живой природы – 5 ч.						
5	Методы исследования в биологии.	1			30.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd0c8">https://m.edsoo.ru/863cd0c8</a>
6	Измерения в биологических исследованиях.	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a>
7	Эксперимент в биологических исследованиях.	1			21.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a>
8	Описание результатов исследований.	1			28.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd866">https://m.edsoo.ru/863cd866</a>
9	Итоговое занятие и тестовый	1			04.11.2025	Библиотека ЦОК



18	Среды обитания.	1			27.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
19	Водная среда обитания организмов.	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cea68">https://m.edsoo.ru/863cea68</a>
20	Наземно-воздушная среда обитания организмов.	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cec3e">https://m.edsoo.ru/863cec3e</a>
21	Почвенная среда обитания организмов. <i>Практическая работа № 5: «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)».</i>	1		0.5	17.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cedba">https://m.edsoo.ru/863cedba</a>
22	Организмы как среда обитания.	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
23	Сезонные изменения в жизни организмов. <i>Экскурсия в парк Пехорка. Изучение сезонных изменений в жизни организмов на примере парка Пехорка.</i>	1		0.5	10.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf508">https://m.edsoo.ru/863cf508</a>
24	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Организмы и среда обитания"</b> .	1			17.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
<b>Глава 4. Природные сообщества – 6 ч.</b>						
25	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
26	Пищевые связи в природных сообществах.	1			31.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf7e2">https://m.edsoo.ru/863cf7e2</a>
27	Разнообразие природных сообществ.	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a>
28	Искусственные сообщества. <i>Практическая работа № 6:</i>	1		0.5	21.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfd3c">https://m.edsoo.ru/863cfd3c</a>

	<i>«Изучение искусственного сообщества аквариума и его обитателей».</i>					
29	Животный и растительный мир природных зон.	1			28.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfeca">https://m.edsoo.ru/863cfeca</a>
30	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме " <b>Природные сообщества</b> ".	1			05.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
<b>Глава 5. Живая природа и человек – 3 ч.</b>						
31	Изменения в природе в связи с деятельностью человека.	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
32	Охрана природы.	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d064c">https://m.edsoo.ru/863d064c</a>
33	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме " <b>Живая природа и человек</b> ".	1			26.05.2026	
34	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе.	1			2.06.2026	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>35</b>	<b>0</b>	<b>3.5</b>		

## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество сов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Глава 1. Растение – живой организм – 8 ч.						
1	Введение. Ботаника – наука о растениях	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
2	Общие признаки, разнообразие, распространение, значение растений.	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
3	Строение растительной клетки. <i>Практическая работа № 1: «Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом».</i>	1		0.5	16.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
4	Химический состав клетки. <i>Практическая работа №2: «Обнаружение воды и минеральных веществ в растениях».</i>	1		0.5	23.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
5	Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост. <i>Практическая работа № 3: «Движение цитоплазмы в клетке».</i>	1		0.5	30.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
6	Особенности строения и функции растительных тканей.	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d115a">https://m.edsoo.ru/863d115a</a>
7	Органы растения.	1			21.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d12ae">https://m.edsoo.ru/863d12ae</a>
8	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Растение - живой организм"</b> .	1			28.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>



Глава 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений – 11 ч.						
9	Строение семян. Практическая работа № 4: «Строение семян двудольных и однодольных растений».	1		0.5	04.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>
10	Виды корней и типы корневых систем. Практическая работа № 5: «Стержневая и мочковатая корневые системы. Изучение микропрепарата клеток корня. Корневой чехлик и корневые волоски».	1		0.5	11.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1402">https://m.edsoo.ru/863d1402</a>
11	Видоизменения корней.	1			25.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d197a">https://m.edsoo.ru/863d197a</a>
12	Побег. Развитие побега из почки. Практическая работа № 6: «Строение почек, расположение почек на стебле».	1		0.5	02.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1c90">https://m.edsoo.ru/863d1c90</a>
13	Строение стебля. Практическая работа № 7 "Внутреннее строение ветки дерева. Чечевички. Определение возраста ствола по спилу".	1		0.5	09.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d28ca">https://m.edsoo.ru/863d28ca</a>
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Практическая работа № 8: «Строение кожицы листа. Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение».	1		0.5	16.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1e98">https://m.edsoo.ru/863d1e98</a>
15	Видоизменения побегов. Практическая работа № 9: «Строение клубня, корневища и луковицы».	1		0.5	23.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>

16	Строение и разнообразие цветков. <i>Практическая работа № 10: «Строение цветка».</i>	1		0.5	13.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
17	Соцветия. <i>Практическая работа № 11: «Ознакомление с различными типами соцветий».</i>	1		0.5	20.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
18	Плоды. <i>Практическая работа № 12: «Классификация плодов».</i>	1		0.5	27.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
19	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Строение и разнообразие покрытосеменных растений"</b> .	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
<b>Глава 3. Жизнедеятельность растений – 12 ч.</b>						
20	Обмен веществ - важнейший признак жизни растений.	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2550">https://m.edsoo.ru/863d2550</a>
21	Минеральное питание растений. Удобрения.	1			17.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1b00">https://m.edsoo.ru/863d1b00</a>
22	Фотосинтез.	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
23	Фотосинтез. Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1			10.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
24	Дыхание растений.	1			17.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d21c2">https://m.edsoo.ru/863d21c2</a>
25	Передвижение веществ у растений.	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
26	Выделение у растений.	1			31.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
27	Прорастание семян. <i>Практическая работа № 13: «Рост и развитие проростков».</i>	1		0.5	14.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>

28	Рост и развитие растений.	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2fb4">https://m.edsoo.ru/863d2fb4</a>
29	Размножение растений и его значение.	1			28.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a>
30	Вегетативное размножение растений. <i>Практическая работа № 14: «Размножение комнатного растения черенками».</i>	1		0.5	05.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a>
31	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Жизнедеятельность растений"</b> .	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2320">https://m.edsoo.ru/863d2320</a>
32	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний о жизнедеятельности растений.	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
33	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма.	1			26.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d39c8">https://m.edsoo.ru/863d39c8</a>
34	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний по материалу, изученному в 6 классе	1			2.06.2026	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		35	0	7		

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Глава 1. Многообразие растительного мира – 11 ч.						
1	Многообразие организмов, их классификация.	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>
2	Систематика растений. <i>Практическая работа № 1: "Признаки вида".</i>	1		0.5	09.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>
3	Общая характеристика водорослей.	1			16.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>
4	Многообразие водорослей. <i>Практическая работа № 2: «Строение зеленых водорослей».</i>	1		0.5	23.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a>
5	Высшие споровые растения	1			30.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
6	Отдел моховидные. <i>Практическая работа № 3: «Строение мха».</i>	1		0.5	14.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a>
7	Отдел Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные. <i>Практическая работа № 4 "Строение папоротника".</i>	1		0.5	21.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d499a">https://m.edsoo.ru/863d499a</a>
8	Отдел Голосеменные растения. <i>Практическая работа № 5: «Строение, хвои и шишек хвойных растений».</i>	1		0.5	28.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>
9	Отдел Покрытосеменные, или Цветковые растения.	1			04.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a>
10	Развитие растительного мира.	1		0.5	11.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>

11	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме " <b>Многообразие растительного мира</b> ".	1			25.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>
<b>Глава 2. Классификация покрытосеменных растений – 6 ч.</b>						
12	Классификация покрытосеменных растений.	1			02.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a>
13	Класс двудольные. Семейства Крестоцветные и Розоцветные. <i>Практическая работа № 6: «Изучение семейств класса двудольные».</i>	1		0.5	09.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
14	Класс двудольные. Семейства Пастленовые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые).	1			16.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
15	Класс однодольные. Семейства Лилейные и Злаки (Мятликовые). <i>Практическая работа № 7: «Строение пшеницы (ржи, ячменя)».</i>	1		0.5	23.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
16	Многообразие и происхождение культурных растений.	1			13.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>
17	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме " <b>Классификация покрытосеменных растений</b> ".	1			20.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>

Глава 3. Растения и среда обитания – 5 ч.						
18	Среда обитания растений. Экологические факторы	1			27.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>
19	Растительные сообщества.	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
20	Структура растительного сообщества.	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
21	Охрана растительного мира.	1			17.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6f88">https://m.edsoo.ru/863d6f88</a>
22	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Растения и среда обитания"</b> .	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>
Глава 4. Бактерии – 3 ч.						
23	Строение и жизнедеятельность бактерий.	1			10.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
24	Роль бактерий в природе и жизни человека. <i>Практическая работа № 8: "Изучение строения бактерий (на готовых препаратах)".</i>	1		0.5	17.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
25	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Бактерии"</b> .	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5714">https://m.edsoo.ru/863d5714</a>
Глава 5. Грибы – 5 ч.						
26	Общая характеристика грибов.	1			31.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
27	Шляпочные грибы. <i>Практическая работа № 9: «Строение шляпочных грибов».</i>	1		0.5	14.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>

28	Плесневые грибы и дрожжи. <i>Практическая работа № 10: «Строения плесневых грибов»</i>	1		0.5	21.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
29	Грибы - паразиты растений, животных и человека.	1			28.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
30	Лишайники.	1			05.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>
31	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме " <b>Грибы</b> ".	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a>
32	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний о многообразии растительного мира.	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>
33	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний о многообразии растительного мира.	1			26.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a>
34	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний по материалу, изученному в 7 классе.	1			2.06.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	5.5		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Глава 1. Животный организм – 5 ч.						
1	Зоология – наука о животных	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7744">https://m.edsoo.ru/863d7744</a>
2	Общие признаки животных.	1			05.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d78a2">https://m.edsoo.ru/863d78a2</a>
3	Животная клетка.	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7c26">https://m.edsoo.ru/863d7c26</a>
4	Организм многоклеточного животного. <i>Практическая работа № 1 "Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных".</i>	1		0,5	12.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7d98">https://m.edsoo.ru/863d7d98</a>
5	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме « <b>Животный организм</b> ».	1			16.09.2025	
Глава 2. Строение и жизнедеятельность организма животного – 10 ч.						
6	Опора и движение животных. <i>Практическая работа № 2 "Ознакомление с органами опоры и движения у животных".</i>	1		0,5	19.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7fle">https://m.edsoo.ru/863d7fle</a>
7	Питание и пищеварение у животных.	1			23.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d82ca">https://m.edsoo.ru/863d82ca</a>
8	Дыхание животных. <i>Практическая работа № 3 "Изучение способов дыхания у животных".</i>	1		0,5	26.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d84fa">https://m.edsoo.ru/863d84fa</a>



9	Транспорт веществ у животных.	1			30.09.2025	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d86c6">https://m.edsoo.ru/863d86c6</a> ]]
10	Выделение у животных.	1			03.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d89d2">https://m.edsoo.ru/863d89d2</a>
11	Покровы тела у животных. <i>Практическая работа № 4 "Изучение покровов тела у животных".</i>	1		0,5	14.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8d74">https://m.edsoo.ru/863d8d74</a>
12	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. <i>Практическая работа № 5 "Изучение органов чувств у животных".</i>	1		0,5	17.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8f9a">https://m.edsoo.ru/863d8f9a</a>
13	Раздражимость и поведение животных. <i>Практическая работа № 6 "Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб".</i>	1		0,5	21.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9260">https://m.edsoo.ru/863d9260</a>
14	Размножение и развитие животных. <i>Практическая работа № 7 "Изучение строения яйца и зародыша птицы".</i>	1		0,5	24.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>
15	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме « <b>Строение и жизнедеятельность организма животного</b> ».	1			28.10.2025	
<b>Глава 3. Систематические группы животных. Простейшие – 5 ч.</b>						
16	Основные категории систематики животных.	1			31.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9526">https://m.edsoo.ru/863d9526</a>
17	Одноклеточные животные - Простейшие. <i>Практическая работа № 8 "Разведение и изучение амёб в лаборатории".</i>	1		0,5	04.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>
18	Жгутиконосцы и Инфузории. <i>Практическая работа № 9 "Изучение многообразия, строения и передвижения простейших".</i>	1		0,5	11.11.2025	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a> ]]

19	Многообразие и значение простейших в природе и жизни человека. <i>Практическая работа № 10 "Изучение мела (известняка) под микроскопом"</i> .	1		0,5	14.11.2025	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a> ]]
20	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме « <b>Систематические группы животных. Простейшие</b> ».	1	1		25.11.2025	
<b>Глава 4. Систематические группы животных. Беспозвоночные – 14 ч.</b>						
21	Кишечнополостные. <i>Практическая работа № 11 "Изучение пресноводной гидры"</i> .	1		0,5	28.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9a30">https://m.edsoo.ru/863d9a30</a>
22	Многообразие и значение кишечнополостных в природе и жизни человека.	1			02.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9ba2">https://m.edsoo.ru/863d9ba2</a>
23	Черви. Плоские черви.	1			05.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9d50">https://m.edsoo.ru/863d9d50</a>
24	Круглые черви.	1	1		09.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>
25	Кольчатые черви. <i>Практическая работа № 12 "Исследование внешнего строения дождевого червя"</i> .	1		0,5	12.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>
26	Членистоногие.	1			16.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da3c2">https://m.edsoo.ru/863da3c2</a>
27	Ракообразные. <i>Практическая работа № 13 "Исследование внешнего строения речного рака"</i> .	1		0,5	19.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da53e">https://m.edsoo.ru/863da53e</a>
28	Паукообразные. <i>Практическая работа № 14 "Изучение внешнего строения паука-крестовика"</i> .	1		0,5	23.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da6a6">https://m.edsoo.ru/863da6a6</a>

29	Насекомые. <i>Практическая работа № 15 "Изучение внешнего строения насекомого"</i> .	1		0,5	26.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
30	Насекомые с неполным превращением. <i>Практическая работа № 16 "Изучение типов развития насекомых"</i> .	1		0,5	13.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
31	Насекомые с полным превращением.	1			16.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
32	Брюхоногие и двустворчатые моллюски. <i>Практическая работа № 17 "Изучение строения раковин моллюсков"</i> .	1		0,5	20.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dab7e">https://m.edsoo.ru/863dab7e</a>
33	Головоногие моллюски.	1			23.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dacd2">https://m.edsoo.ru/863dacd2</a>
34	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме « <b>Систематические группы животных. Беспозвоночные</b> ».	1	1		27.01.2026	
<b>Глава 5. Систематические группы животных. Позвоночные – 22 ч.</b>						
35	Хордовые.	1			30.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dae44">https://m.edsoo.ru/863dae44</a>
36	Рыбы. <i>Практическая работа № 18 "Изучение внешнего строения и передвижения рыбы"</i> .	1		0,5	03.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>
37	Внутреннее строение и жизнедеятельность рыб. <i>Практическая работа № 19 "Исследование внутреннего строения рыбы"</i> .	1		0,5	06.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>
38	Хрящевые и костные рыбы.	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db16e">https://m.edsoo.ru/863db16e</a>

39	Многообразие и значение рыб в природе и жизни человека.	1			13.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db2ea">https://m.edsoo.ru/863db2ea</a>
40	Земноводные. <i>Практическая работа № 20 "Исследование внешнего строения и скелета лягушки"</i> .	1		0,5	17.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>
41	Внутреннее строение и жизнедеятельность земноводных.	1			20.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>
42	Многообразие и значение земноводных в природе и жизни человека.	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dba1a">https://m.edsoo.ru/863dba1a</a>
43	Пресмыкающиеся.	1			06.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbb78">https://m.edsoo.ru/863dbb78</a>
44	Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. <i>Практическая работа № 21 "Исследование внешнего строения ящерицы"</i> .	1		0,5	10.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbcc2">https://m.edsoo.ru/863dbcc2</a>
45	Многообразие и значение пресмыкающихся в природе и жизни человека. <i>Практическая работа № 22 "Исследование внешнего строения и поведения степной черепахи"</i> .	1		0,5	13.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbef2">https://m.edsoo.ru/863dbef2</a>
46	Птицы. <i>Практическая работа № 23 "Изучение внешнего строения и перьевого покрова птицы"</i> .	1		0,5	17.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc1ea">https://m.edsoo.ru/863dc1ea</a>
47	Внутреннее строение и жизнедеятельность птиц. <i>Практическая работа № 24 "Исследование особенностей скелета птицы"</i> .	1		0,5	20.03.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc352">https://m.edsoo.ru/863dc352</a>
48	Поведение и сезонные явления в жизни птиц.	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc62c">https://m.edsoo.ru/863dc62c</a>

49	Многообразие и значение птиц в природе и жизни человека.	1			27.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc8a2">https://m.edsoo.ru/863dc8a2</a>
50	Млекопитающие. <i>Практическая работа № 25 "Исследование внешнего строения млекопитающих"</i> .	1		0,5	31.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>
51	Внутреннее строение и жизнедеятельность млекопитающих. <i>Практическая работа № 26 "Исследование особенностей строения скелета и зубной системы млекопитающих"</i> .	1		0,5	03.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>
52	Поведение млекопитающих.	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dccda">https://m.edsoo.ru/863dccda</a>
53	Размножение, развитие и годовой цикл в жизни млекопитающих.	1			17.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dce9c">https://m.edsoo.ru/863dce9c</a>
54.	Многообразие млекопитающих.	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd374">https://m.edsoo.ru/863dd374</a>
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	1			24.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd4e6">https://m.edsoo.ru/863dd4e6</a>
56	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Систематические группы животных. Позвоночные"</b> .	1	1		28.04.2026	
<b>Глава 6. Развитие животного мира на Земле – 3 ч.</b>						
57	Эволюционное развитие животного мира.	1			05.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd8ba">https://m.edsoo.ru/863dd8ba</a>
58	Эволюция беспозвоночных животных.	1			08.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddb94">https://m.edsoo.ru/863ddb94</a>
59	Эволюция позвоночных животных.	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddd60">https://m.edsoo.ru/863ddd60</a>

Глава 7. Животные в природных сообществах – 3 ч.						
60	Животные и среда обитания.	1			15.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de058">https://m.edsoo.ru/863de058</a>
61	Популяции животных и экосистемы.	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de1ca">https://m.edsoo.ru/863de1ca</a>
62	Животный мир природных зон Земли.	1			22.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de6c0">https://m.edsoo.ru/863de6c0</a>
Глава 8. Животные и человек – 3 ч.						
63	Воздействие человека на животных.	1			26.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de846">https://m.edsoo.ru/863de846</a>
64	Домашние животные.	1			26.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de9a4">https://m.edsoo.ru/863de9a4</a>
65	Животные в агросистемах и городах.	1			29.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dec7e">https://m.edsoo.ru/863dec7e</a>
66	<b>Резервный урок.</b> Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного».	1			29.05.2026	
67	<b>Резервный урок.</b> Итоговое занятие по курсу биологии за 8 класс.	1			02.06.2026	
68	<b>Резервный урок.</b> Акция по уборке пришкольной территории.	1		0.5	05.06.2026	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	13.5		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Глава 1. Человек – биосоциальный вид – 3 ч.						
1	Науки о человеке и их методы. Значение знаний о человеке.	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df188">https://m.edsoo.ru/863df188</a>
2	Человек как часть природы	1			05.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
3	Антропогенез	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
Глава 2. Структура организма человека – 3 ч.						
4	Строение и химический состав клетки	1			12.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a>
5	Жизнедеятельность клетки.	1			16.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a>
6	Ткани человека. Органы, системы органов. <i>Практическая работа № 1: «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)».</i> <i>«Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)».</i>	1		0.5	19.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfae8">https://m.edsoo.ru/863dfae8</a>
Глава 3. Нейрогуморальная регуляция – 9 ч.						
7	Понятие о нейрогуморальной регуляции. Нервная регуляция. <i>Практическая работа № 2: «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещенности».</i>	1		0.5	23.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfdb8">https://m.edsoo.ru/863dfdb8</a>

8	Строение нервной системы. Нервная система как единое целое.	1			26.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
9	Центральная нервная система. Спинной мозг.	1			30.09.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a>
10	Головной мозг. <i>Практическая работа № 3: «Изучение головного мозга человека (по муляжам)».</i>	1		0.5	03.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a>
11	Вегетативная нервная система	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
12	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение.	1			17.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a>
13	Железы внутренней секреции и их функции.	1			21.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>
14	Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение.	1			24.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a>
15	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Нейрогуморальная регуляция"</b> .	1	1		28.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
<b>Глава 4. Опора и движение – 5 ч.</b>						
16	Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост костей. <i>Практическая работа № 4: «Изучение строения костей (на муляжах)».</i>	1		0.5	31.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a>
17	Скелет человека, строение его отделов и функции. <i>Практическая работа № 5: «Изучение строения позвонков (на муляжах)».</i>	1		0.5	04.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>
18	Строение и функции скелетных мышц.	1			11.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a>
19	Гигиена опорно-двигательной системы.	1			14.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>



20	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Опора и движение"</b> .	1			25.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
<b>Глава 5. Внутренняя среда организма – 4 ч.</b>						
21	Состав внутренней среды организма и ее функции. Гомеостаз.	1			28.11.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
22	Состав крови. <i>Практическая работа № 6: «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)».</i>	1		0.5	02.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
23	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови.	1			05.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>
24	Иммунитет и его виды.	1			09.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1942">https://m.edsoo.ru/863e1942</a>
<b>Глава 6. Кровообращение и лимфообращение – 4 ч.</b>						
25	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	1			12.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a>
26	Сосудистая система. Лимфатическая система. <i>Практическая работа № 7: «Измерение кровяного давления».</i>	1		0.5	16.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1e9c">https://m.edsoo.ru/863e1e9c</a>
27	Гигиена сердечно-сосудистой системы. <i>Практическая работа № 8: «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека».</i>	1		0.5	19.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e20d6">https://m.edsoo.ru/863e20d6</a>

28	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Кровообращение и лимфообращение"</b> .	1	1		23.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e220c">https://m.edsoo.ru/863e220c</a>
<b>Глава 7. Дыхание – 4 ч.</b>						
29	Дыхание и его значение. Органы дыхания и их функции.	1			26.12.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a>
30	Механизм дыхания. Жизненная емкость легких.	1			13.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>
31	Гигиена дыхания. <i>Практическая работа № 9: «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»</i>	1		0.5	16.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2aae">https://m.edsoo.ru/863e2aae</a>
32	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Дыхание"</b> .	1			20.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2e64">https://m.edsoo.ru/863e2e64</a>
<b>Глава 8. Питание и пищеварение - 5 ч.</b>						
33	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции.	1			23.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
34	Пищеварение в ротовой полости. <i>Практическая работа № 10: «Исследование действия ферментов слюны на крахмал».</i>	1		0.5	27.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. <i>Практическая работа № 11: «Наблюдение действия желудочного сока на белки».</i>	1		0.5	30.01.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
36	Регуляция пищеварения. Гигиена питания.	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3666">https://m.edsoo.ru/863e3666</a>
37	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Питание и пищеварение"</b> .	1			06.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3422">https://m.edsoo.ru/863e3422</a>

Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии – 4 ч.						
38	Пластический и энергетический обмен.	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a>
39	Регуляция обмена веществ. Витамины.	1			13.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a>
40	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. <i>Практическая работа № 12: «Составление меню в зависимости от калорийности пищи».</i>	1		0.5	17.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a>
41	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Обмен веществ и превращение энергии"</b> .	1	1		20.02.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a>
Глава 10. Покровы тела человека – 3 ч.						
42	Строение и функции кожи. Производные кожи. Терморегуляция. <i>Практическая работа № 13: «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти».</i>	1		0.5	03.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
43	Влияние на кожу факторов окружающей среды. Гигиена кожи.	1			06.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
44	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Покровы тела человека"</b> .	1			10.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
Глава 11. Выделение – 3 ч.						
45	Выделение и его значение. Органы мочевыделения. <i>Практическая работа № 14: «Определение местоположения почек (на муляже)».</i>	1		0.5	13.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a>

46	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. <i>Практическая работа № 15: «Описание мер профилактики болезней почек».</i>	1		0.5	17.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e485e">https://m.edsoo.ru/863e485e</a>
47	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме " <b>Выделение</b> ".	1	1		20.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e41ba">https://m.edsoo.ru/863e41ba</a>
<b>Глава 12. Размножение и развитие человека – 4 ч.</b>						
48	Особенности репродукции человека.	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
49	Органы репродукции, их строение и функции. Оплодотворение. <i>Практическая работа № 16: «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»</i>	1		0.5	27.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a>
50	Беременность и роды	1			31.03.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
51	Рост и развитие ребенка после рождения.	1			03.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
<b>Глава 13. Органы чувств и сенсорные системы – 5 ч.</b>						
52	Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор.	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a>
53	Слуховой анализатор. <i>Практическая работа № 17: «Определение остроты слуха».</i>	1		0.5	17.04.2026	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a>
54	Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание.	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>
55	Вкусовой и обонятельный анализаторы.	1			24.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>

56	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Органы чувств и сенсорные системы"</b> .	1			28.04.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4084">https://m.edsoo.ru/863e4084</a>
<b>Глава 14. Поведение и психика - 7 ч.</b>						
57	Психика и поведение человека.	1			05.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5646">https://m.edsoo.ru/863e5646</a>
58	Высшая нервная деятельность. Программы поведения.	1			08.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a>
59	Врождённое и приобретённое поведение.	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e588a">https://m.edsoo.ru/863e588a</a>
60	Особенности психики человека. <i>Практическая работа № 18: «Оценка сформированности навыков логического мышления».</i>	1		0.5	15.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>
61	Память и внимание. <i>Практическая работа № 19: «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти».</i>	1		0.5	19.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>
62	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха.	1			22.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5bf0">https://m.edsoo.ru/863e5bf0</a>
63	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме <b>"Поведение и психика"</b> .	1			26.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a>
<b>Глава 15. Человек и окружающая среда - 4 ч.</b>						
64	Среда обитания человека и её факторы.	1			26.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>

65	Окружающая среда и здоровье человека.	1			29.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>
66	Человек как часть биосферы Земли.	1			29.05.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e600a">https://m.edsoo.ru/863e600a</a>
67	Итоговое занятие и тестовый контроль по теме " <b>Человек и окружающая среда</b> ".	1			02.06.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
68	<b>Резервное время.</b> Обобщение знаний по курсу 9 класса. Подготовка к ГИА.	1			05.06.2026	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e50ec">https://m.edsoo.ru/863e50ec</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e51fa">https://m.edsoo.ru/863e51fa</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	9.5		

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5 КЛАСС

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

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

## 6 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Растительный организм
1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.В.Докучаев, К.А.Тимирязев, С.Г.Навашин) и зарубежных (в том числе: Р.Гук, М.Мальпиги) учёных в развитие наук о растениях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений; система органов растения – корень, побег, почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя; растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.4	Описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями
1.5	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам



1.6	Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.7	Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой
1.8	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.9	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных или цветковых)
1.10	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений
1.11	Классифицировать растения и их части по разным основаниям
1.12	Объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения
1.13	Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
1.14	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.15	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.16	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.17	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.18	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

## 7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Систематика растений
1.1	Характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые)

1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: Н.И.Вавилов, И.В.Мичурин) и зарубежных (в том числе: К.Линней, Л.Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.4	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям
1.5	Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений
1.6	Определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки
1.7	Выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.8	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников
1.9	Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле
1.11	Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений
1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли
1.13	Приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли
1.14	Раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.16	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты

1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.18	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2 – 3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

## 8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Животный организм
1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой
1.2	Характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: А.О.Ковалевский, К.И.Скрябин) и зарубежных (в том числе: А.Левенгук, Ж.Кювье, Э.Геккель) учёных в развитие наук о животных
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.5	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
1.7	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие
1.8	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп

1.10	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших – по изображениям
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих
1.12	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.13	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения
1.14	Классифицировать животных на основании особенностей строения
1.15	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле
1.16	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных
1.17	Выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания
1.18	Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах
1.19	Характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете
1.20	Раскрывать роль животных в природных сообществах
1.21	Раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека
1.22	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли
1.23	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.24	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.25	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.26	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3 – 4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

## 9 КЛАСС

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

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

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

### 5 КЛАСС

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

	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные
6	Живая природа и человек	
	6.1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности

## 6 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Растительный организм	
	1.1	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения



	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	<i>Питание растения.</i> Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней
	2.2	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника
	2.3	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека
	2.4	<i>Дыхание растения.</i> Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом
	2.5	<i>Транспорт веществ в растении.</i> Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину
	2.6	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение

	2.7	<i>Рост растения.</i> Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов
	2.8	<i>Размножение растения.</i> Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков
	2.9	<i>Развитие растения.</i> Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

## 7 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Систематические группы растений	
	1.1	<i>Классификация растений.</i> Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии
	1.2	<i>Низшие растения. Водоросли.</i> Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека
	1.3	<i>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).</i> Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека

	1.4	<i>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные(Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники).</i> Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению со мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
	1.5	<i>Высшие семенные растения. Голосеменные.</i> Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
	1.6	<i>Покрывосеменные (цветковые) растения.</i> Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрывосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрывосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрывосеменного растения
	1.7	<i>Семейства покрывосеменных (цветковых) растений.</i> Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком
2	Развитие растительного мира на Земле	
	2.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3	Растения в природных сообществах	
	3.1	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами
	3.2	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора

4	Растения и человек	
	4.1	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство
	4.2	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения растительного мира
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	
	5.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны)
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие)
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами
	5.4	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека
	5.5	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности)

## 8 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Животный организм	
	1.1	Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другие

	1.2	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	
	2.1	<i>Опора и движение животных.</i> 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 другие). Рычажные конечности
	2.2	<i>Питание и пищеварение у животных.</i> Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих
	2.3	<i>Дыхание животных.</i> 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
	2.4	<i>Транспорт веществ у животных.</i> Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения
	2.5	<i>Выделение у животных.</i> 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
	2.6	<i>Покровы тела у животных.</i> Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных

	2.7	<i>Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.</i> Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие). 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
	2.8	<i>Поведение животных.</i> Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения
	2.9	<i>Размножение и развитие животных.</i> Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
	Систематические группы животных	
3	3.1	<i>Основные категории систематики животных.</i> Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных
	3.2	<i>Одноклеточные животные – простейшие.</i> Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий)

3.3	<i>Многоклеточные животные. Кишечнополостные.</i> Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании
3.4	<i>Плоские, круглые, кольчатые черви.</i> 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
3.5	<i>Членистоногие.</i> Общая характеристика. Среда жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов
3.6	<i>Ракообразные.</i> Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека. <i>Паукообразные.</i> Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании
3.7	<i>Насекомые.</i> Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека
3.8	<i>Моллюски.</i> Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двусторчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека

3.9	<i>Хордовые.</i> Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные или Позвоночные
3.10	<i>Рыбы.</i> Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб
3.11	<i>Земноводные.</i> Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека
3.12	<i>Пресмыкающиеся.</i> Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека
3.13	<i>Птицы.</i> Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека
3.14	<i>Млекопитающие.</i> 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. <i>Первозвери.</i> Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные:



		собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края
4	Развитие животного мира на Земле	
	4.1	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира
	4.2	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные
5	Животные в природных сообществах	
	5.1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания
	5.2	Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема
	5.3	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна
6	Животные и человек	
	6.1	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями
	6.2	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения животного мира

**9 КЛАСС**

<b>Код раздела</b>	<b>Код проверяемого элемента</b>	<b>Проверяемые элементы содержания</b>
1	Человек – биосоциальный вид	
	1.1	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа
	1.2	Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы
2	Структура организма человека	
	2.1	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки
	2.2	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
3	Нейрогуморальная регуляция	
	3.1	Нервная система человека, 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
	3.2	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма

4	Опора и движение	
	4.1	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью
	4.2	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья
	4.3	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	Внутренняя среда и 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
	5.2	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
6	Кровообращение	
	6.1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов
	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
7	Дыхание	
	7.1	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания

	7.2	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
8	Питание и пищеварение	
	8.1	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении
	8.2	Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П.Павлова
	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение
9	Обмен веществ и превращение энергии	
	9.1	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии
	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды
	10.2	Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
11	Выделение	
	11.1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение

12	Размножение и развитие	
	12.1	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание
	12.2	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика
13	Органы чувств и сенсорные системы	
	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха
14	Поведение и психика	
	14.1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения
	14.2	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, 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
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях

15.2	Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения
5.3	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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



## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания
1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое
1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Методы изучения организма человека. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа
2	Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая среда
2.1	Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Особенности сред обитания организмов
2.2	Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие)
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли
2.4	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Растительные сообщества. Растительность (растительный покров) природных зон Земли
2.5	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
2.6	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Растения города
2.7	Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными-вредителями

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

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

6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные (общая характеристика). Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие (общая характеристика). Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
7.2	Нервная система человека, её организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое
7.3	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Желёзы внутренней и смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушения в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
7.5	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворотки
7.6	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях
7.7	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
7.8	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ и воды. Пищеварительные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания

7.9	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
7.10	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродукции, строение и функции. Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
7.12	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Сон и его значение

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Биология: 5-й класс: базовый уровень: учебник, 5 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
2. Биология: 5-й класс: базовый уровень: рабочая тетрадь, 5 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
3. Биология: 6-й класс: базовый уровень: учебник, 6 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
4. Биология: 6-й класс: базовый уровень: рабочая тетрадь, 6 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
5. Биология: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
6. Биология: 7-й класс: базовый уровень: рабочая тетрадь, 7 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
5. Биология: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
6. Биология: 8-й класс: базовый уровень: рабочая тетрадь, 8 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
7. Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и другие; под ред. Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.
8. Биология: 9-й класс: базовый уровень: рабочая тетрадь, 9 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Рабочие программы. Биология. 5-9 классы. Предметная линия учебников «Линия жизни». Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др.
2. Уроки биологии. 5 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др.
3. Уроки биологии. 6 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др.
4. Уроки биологии. 7 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др.
5. Уроки биологии. 8 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др.
6. Уроки биологии. 9 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др.

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Проект «Вся биология» <http://www.ebio.ru/index-1.html>
2. Биология. Электронный учебник <http://biologylib.ru/catalog/>
3. Биология. Ссылки на сайты по биологии <http://biologylib.ru/catalog/>
4. Виртуальная образовательная лаборатория <http://www.virtulab.net>
5. Интернет урок <https://interneturok.ru/>
6. Я иду на урок биологии <http://bio.1september.ru/urok/>
7. Современные уроки биологии <http://biology-online.ru/>
8. Информационно-справочный ресурс по биологии <http://www.cellbiol.ru/>
9. Биологический словарь он-лайн <http://www.bioword.narod.ru/>
10. Древние ископаемые животные <http://biodat.ru/>
11. Биологический каталог <http://www.ancientbeasts.ru/>
12. Зоология для учителя <http://www.5zaklepok.ru/>
13. Энциклопедия флоры и фауны <http://faunaflora.ru/39>
14. Электронное приложение к учебнику. Биология. 5 класс.
15. Электронное приложение к учебнику. Биология. 6 класс.
16. Электронное приложение к учебнику. Биология. 7 класс.
17. Электронное приложение к учебнику. Биология. 8 класс.
18. Электронное приложение к учебнику. Биология. 9 класс.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 536171759065585446564790988547248581220572211462

Владелец Грибачева Елена Викторовна

Действителен с 22.10.2024 по 22.10.2025