

**БОУ г. Калачинска «Гимназия» им. А.Г. Артемьевой**

**Рабочая программа**

учебного предмета

**« Биология»**

для 5 - 9 классов

**(базовый уровень)**

Составитель:

Оленич Г. Г., учитель биологии

## Содержание учебного предмета

### 5 КЛАСС

#### **Биология – наука о живой природе**

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

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

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

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

#### **Методы изучения живой природы**

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

#### ***Лабораторные и практические работы***

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

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

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

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии***

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

#### **Организмы – тела живой природы**

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы***

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

#### **Организмы и среда обитания**

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

***Экскурсии или видеозаписи.***

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

**Природные сообщества**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

***Экскурсии или видеозаписи.***

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

**Живая природа и человек**

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

***Практические работы.***

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

**6 КЛАСС**

**Растительный организм**

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

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

**Экскурсии или видеоэкскурсии.**

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

## **Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

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

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

**Лабораторные и практические работы.**

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

## **Жизнедеятельность растительного организма**

### **Обмен веществ у растений**

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

### **Питание растения.**

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

### **Дыхание растения.**

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (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.

### **Транспорт веществ в растении.**

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

### **Рост и развитие растения.**

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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

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

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

## **7 КЛАСС**

### **Систематические группы растений**

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

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

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни

на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

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

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

#### **Развитие растительного мира на Земле**

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

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

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

#### **Растения в природных сообществах**

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

### **Растения и человек**

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

#### *Экскурсии или видеозаписи.*

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

### **Грибы. Лишайники. Бактерии**

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

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

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

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

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

#### *Лабораторные и практические работы.*

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

## **8 КЛАСС**

### **Животный организм**

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

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

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

### **Строение и жизнедеятельность организма животного**

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

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

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

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

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

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

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

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриволокнистое развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

### ***Лабораторные и практические работы.***

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.



Изучение способов поглощения пищи у животных.  
Изучение способов дыхания у животных.  
Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.  
Изучение покровов тела у животных.  
Изучение органов чувств у животных.  
Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.  
Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

### **Систематические группы животных**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы***

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

**Членистоногие.** Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

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

**Птицы.** Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

***Лабораторные и практические работы.***

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

### **Развитие животного мира на Земле**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

### **Животные в природных сообществах**

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

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

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

### **Животные и человек**

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

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

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

## 9 КЛАСС

### **Человек – биосоциальный вид**

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

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

### **Структура организма человека**

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### **Нейрогуморальная регуляция**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **Опора и движение**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

### **Внутренняя среда организма**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

### **Кровообращение**

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

### **Дыхание**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

### **Питание и пищеварение**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

### **Обмен веществ и превращение энергии**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

### **Кожа**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

### **Выделение**

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

### **Размножение и развитие**

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

### **Органы чувств и сенсорные системы**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы***

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

### **Поведение и психика**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

### **Человек и окружающая среда**

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

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

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

### **Выполнение практической части программы:**

#### **5 класс**

##### ***Лабораторные и практические работы (обучающие)***

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

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

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

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

5. Ознакомление с принципами систематики организмов.

6. Наблюдение за потреблением воды растением.

7. Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

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

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

##### ***Экскурсии или видеоэкскурсии***

1. Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

2. Растительный и животный мир родного края (краеведение).

3. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).
4. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

### **Лабораторные и практические работы -9**

#### **Уроки контроля -3**

#### **Экскурсии или видеоэкскурсии-4**

##### **6 класс**

##### **Лабораторные и практические работы (обучающие)**

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).
3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).
4. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении
5. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
6. Изучение микропрепарата клеток корня.
7. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
8. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
9. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
10. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
11. Исследование строения корневища, клубня, луковицы
12. Изучение строения цветков.
13. Ознакомление с различными типами соцветий.
14. Изучение строения семян двудольных растений.
15. Изучение строения семян однодольных растений.
16. Наблюдение за ростом корня.
17. Наблюдение за ростом побега.
18. Определение возраста дерева по спилу.
19. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
20. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями
21. Изучение роли рыхления для дыхания корней.
22. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.).
23. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.
24. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
25. Определение условий прорастания семян

##### **Экскурсии или видеоэкскурсии**

1. Ознакомление в природе с цветковыми растениями

### **Лабораторные и практические работы -25**

#### **Уроки контроля -3**

#### **Экскурсии или видеоэкскурсии-1**

##### **7 класс**

##### **Лабораторные и практические работы (обучающие)**

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



2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).
  3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
  4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
  5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).
  6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
  7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
  8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.
  9. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.
  10. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).
  11. Изучение строения лишайников.
  12. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).
- Экскурсии или видеоэкскурсии**
1. Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).
  2. Изучение сельскохозяйственных растений региона.
  3. Изучение сорных растений региона.

### **Лабораторные и практические работы -12**

#### **Уроки контроля -3**

#### **Экскурсии или видеоэкскурсии-3**

### **8 класс**

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных (*обучающая*)
2. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса. (*обучающая*)
3. Многообразие простейших (на готовых препаратах) (*контролирующая*)
4. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.) (*контролирующая*)
5. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум). (*обучающая*)
6. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум) (*контролирующая*)
7. Изготовление модели пресноводной гидры. (*контролирующая*)
8. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители. (*обучающая*)
9. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате). (*обучающая*)
10. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах). (*обучающая*)
11. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей). (*обучающая*)
12. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций). (*обучающая*)

13. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.). (обучающая)
14. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой). (обучающая)
15. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата). (обучающая)
16. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).
17. Исследование особенностей скелета птицы (обучающая).
18. Исследование особенностей скелета млекопитающих. (обучающая)
19. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих. (обучающая)
20. Ознакомление с органами опоры и движения у животных. (обучающая)
21. Изучение способов поглощения пищи у животных. (обучающая)
22. Изучение способов дыхания у животных. (обучающая)
23. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных. (обучающая)
24. Изучение покровов тела у животных. (обучающая)
25. Изучение органов чувств у животных. (обучающая)
26. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб. (обучающая)
27. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы). (обучающая)
28. Исследование ископаемых остатков вымерших животных. (контролирующая)

## **Лабораторные и практические работы -28**

### **Уроки контроля -7**

#### **9 класс**

#### **Лабораторные и практические работы**

1. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах). (контролирующая)
2. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам). (контролирующая)
3. Изучение головного мозга человека (по муляжам). (обучающая)
4. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости. (обучающая)
5. Исследование свойств кости. (обучающая)
6. Изучение строения костей (на муляжах). (обучающая)
7. Изучение строения позвонков (на муляжах). (обучающая)
8. Определение гибкости позвоночника. (обучающая)
9. Измерение массы и роста своего организма. (обучающая)
10. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц. (обучающая)
11. Выявление нарушения осанки. (обучающая)
12. Определение признаков плоскостопия. (обучающая)
13. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц. (обучающая)
14. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение). (обучающая)
15. Измерение кровяного давления. (обучающая)
16. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека. (обучающая)
17. Первая помощь при кровотечениях. (обучающая)
18. Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. (обучающая)
19. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания (контролирующая). (обучающая)

20. Исследование действия ферментов слюны на крахмал. (обучающая)
21. Наблюдение действия желудочного сока на белки. (обучающая)
22. Исследование состава продуктов питания. (обучающая)
23. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах (обучающая)
24. Составление меню в зависимости от калорийности пищи. (контролирующая)
25. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти. (обучающая)
26. Определение жирности различных участков кожи лица. (обучающая)
27. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. (обучающая).
28. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви. (обучающая)
29. Определение местоположения почек (на муляже). (обучающая)
30. Описание мер профилактики болезней почек. (обучающая)
31. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит. (обучающая)
32. Определение остроты зрения у человека. (обучающая)
33. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате). (обучающая)
34. Изучение строения органа слуха (на муляже). (обучающая)
35. Изучение кратковременной памяти. (обучающая)
36. Определение объёма механической и логической памяти. (обучающая)
37. Оценка сформированности навыков логического мышления. (обучающая)

***Лабораторные и практические работы -37***  
***Уроки контроля -7***

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты**

#### **1) гражданского воспитания:**

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

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

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

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

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

#### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

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

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

#### **6) трудового воспитания:**

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

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

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

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

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

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей

### **Метапредметные результаты**

#### **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**

#### **5 класс:**

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 рассмотрении 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.

#### **6 класс:**

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

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

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

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

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

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

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



применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

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

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

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

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

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

#### **7 класс:**

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

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

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

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

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

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

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

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

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

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

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

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

#### **8 класс:**

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

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

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

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

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

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

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

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

### **9 класс:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы  
5 класс**

№	Тема урока	Воспитательный потенциал	ЭОР	Количество часов	Дата
<b>Биология — наука о живой природе (4 часа)</b>					
1	Живая и неживая природ. Признаки живого.	готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;	<a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/</a>	1	
2	Биология — система наук о живой природе.	отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>	1	
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Источники биологических знаний	отношение к биологии как к важной составляющей культуры,	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>	1	
4	<b>Обобщение темы «Биология – наука о живой природе».</b> <b>Проверочная работа №1. « Биология — наука о живой природе»</b>	гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>	1	
<b>Методы изучения живой природы (4 часа)</b>					
5	Научные методы изучения живой природы. Методы изучения живой природы: измерение	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/</a>	1	
6	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент <i>Лабораторная работа №1.</i> Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. <i>Лабораторная работа №2.</i> Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/</a>	1	
7	<i>Экскурсия №1</i> Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.	соблюдение правил безопасности,	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a>	1	
8	<i>Практическая работа №1.</i> Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd866">https://m.edsoo.ru/863cd866</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235/</a>	1	

**Организм- тела живой природы (10 часов)**

9	Понятие об организме.	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863cdb36">https://m.edsoo.ru/863cdb36</a>	1	
10	Увеличительные приборы для исследований. Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа №3 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd3de">https://m.edsoo.ru/863cd3de</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863cddde">https://m.edsoo.ru/863cddde</a> <a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/1/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/1/</a>	1	
11	Жизнедеятельность организмов	ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce568">https://m.edsoo.ru/863ce568</a>	1	
12	Свойства живых организмов. <i>Лабораторная работа №4 «Наблюдение за потреблением воды растением»</i>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>	1	
13	Разнообразие организмов и их классификация. <i>Практическая работа №2 «Ознакомление с принципами систематики организмов»</i>	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/</a>	1	
14	Многообразие и значение растений	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/</a>	1	
15	Многообразие и значение животных	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/</a>	1	
16	Многообразие и значение грибов	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/</a>	1	
17	Бактерии и вирусы как форма жизни	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>	1	
18	<b>Обобщение темы «Организмы – тела живой природы». Проверочная работа №2. «Организмы — тела живой природы»</b>	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения		1	
<b>Организмы и среда обитания (6 часов)</b>					
19	Среды обитания организмов.	адекватная оценка изменяющихся условий;	<a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>	1	
20	Водная среда обитания организмов	ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;	<a href="https://m.edsoo.ru/863cea68">https://m.edsoo.ru/863cea68</a>	1	
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды	<a href="https://m.edsoo.ru/863cec3e">https://m.edsoo.ru/863cec3e</a>	1	
22	Почвенная среда обитания организмов. <i>Практическая работа №3. «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»</i>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863cedba">https://m.edsoo.ru/863cedba</a>	1	

23	Организмы как среда обитания	ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>	1	
24	Сезонные изменения в жизни организмов. <i>Экскурсия №2</i> . Растительный и животный мир родного края (краеведение).	адекватная оценка изменяющихся условий;	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf508">https://m.edsoo.ru/863cf508</a>	1	
<b>Природные сообщества (6 часов)</b>					
25	Понятие о природном сообществе.	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>	1	
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>	1	
27	Пищевые связи в природных сообществах	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf7e2">https://m.edsoo.ru/863cf7e2</a>	1	
28	Разнообразие природных сообществ <i>Экскурсия №3</i> . Изучение природных сообществ	соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a> Видеофильм «Природные сообщества»	1	
29	Искусственные сообщества. <i>Лабораторная работа №5</i> . Изучение искусственных сообществ и их обитателей	соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfd3c">https://m.edsoo.ru/863cfd3c</a>	1	
26	Природные зоны Земли, их обитатели. <i>Экскурсия №4</i> . Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.	соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfeea">https://m.edsoo.ru/863cfeea</a> Видеофильм «Сезонные явления в жизни живых организмов»	1	
<b>Живая природа и человек (3 часа)</b>					
30	Влияние человека на живую природу	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>	1	
31	Глобальные экологические проблемы.	осознание экологических проблем и путей их решения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>	1	
32	Пути сохранения биологического разнообразия.	принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации	<a href="https://m.edsoo.ru/863d064c">https://m.edsoo.ru/863d064c</a>	1	
33	<i>Практическая работа №4</i> . Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.	готовность к участию в практической деятельности экологической направленности	<a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>	1	
34	<b>Итоговая работа</b>			1	
Всего часов:					34

## Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы

### 6 класс

№	Тема урока	Воспитательный потенциал	ЭОР	Количество часов	Дата
<b>Растительный организм (8 часа)</b>					
1	Ботаника — наука о растениях. Общие признаки и уровни организации растительного организма	отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>	1	
2	Споровые и семенные растения	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>	1	
3	Растительная клетка, ее изучение. <i>Лабораторная работа №1.</i> Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>	1	
4	Химический состав клетки. Жизнедеятельность клетки Лабораторная работа №2 «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях		1	
5	Растительные ткани, их функции <i>Лабораторная работа №3.</i> Изучение строения растительных тканей.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d115a">https://m.edsoo.ru/863d115a</a>	1	
6	Органы растений. <i>Лабораторная работа №4.</i> Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d12ae">https://m.edsoo.ru/863d12ae</a>	1	
7	<i>Экскурсия №1.</i> Ознакомление в природе с цветковыми растениями.	понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности	<a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>	1	
8	<b>Обобщение темы «Растительный организм».</b> <b>Проверочная работа № 1. «Растительный организм»</b>			1	
<b>Строение и многообразие покрытосеменных растений (11 часов)</b>					
9	Строение семян. Лабораторная работа №5,6 «Изучение строения семян однодольных растений», «Изучение строения семян двудольных растений»	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>	1	
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа №7,8 «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1402">https://m.edsoo.ru/863d1402</a>	1	
11	Видоизменение корней.	активное участие в решении	<a href="https://m.edsoo.ru/863d197a">https://m.edsoo.ru/863d197a</a>	1	



		практических задач			
12	Побег. Развитие побега из почки. <i>Лабораторная работа №9</i> «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1c90">https://m.edsoo.ru/863d1c90</a>	1	
13	Строение стебля. <i>Лабораторная работа №10</i> . «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d28ca">https://m.edsoo.ru/863d28ca</a>	1	
14	Внешнее и внутреннее строение листа. <i>Лабораторная работа №11,12</i> «Ознакомление с внешним строением листьев и расположением (на комнатных растениях)», «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)»	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1e98">https://m.edsoo.ru/863d1e98</a>	1	
15	Видоизменения побегов. <i>Лабораторная работа №13</i> «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	соблюдение правил безопасности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>	1	
16	Строение и разнообразие цветков. <i>Лабораторная работа №14</i> «Изучение строения цветков»	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>	1	
17	Соцветия. <i>Лабораторная работа №15</i> . «Ознакомление с различными типами соцветий»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>	1	
18	Плоды. Распространение плодов и семян в природе	активное участие в решении практических задач	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>	1	
19	<b>Обобщение темы «Строение и многообразие покрытосеменных растений». Проверочная работа № 2. «Строение и многообразие покрытосеменных растений»</b>	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>	1	
<b>Жизнедеятельность растительного организма (14 часов)</b>					
20	Обмен веществ у растений.	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2550">https://m.edsoo.ru/863d2550</a>	1	
21	Фотосинтез. <i>Практическая работа №1</i> . «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>	1	
22	Минеральное питание растений. Удобрения	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1b00">https://m.edsoo.ru/863d1b00</a>	1	
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>	1	
24	Дыхание корня. <i>Лабораторная работа №16</i> . «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d21c2">https://m.edsoo.ru/863d21c2</a>	1	
25	Лист и стебель как органы дыхания.	развитие научной любознательности, интереса к	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2320">https://m.edsoo.ru/863d2320</a>	1	

		биологической науке			
26	Транспорт веществ в растении. <i>Практическая работа №2.</i> «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>	1	
27	Выделение у растений. Листопад	развитие научной любознательности, интереса к		1	
28	Прорастание семян. <i>Практическая работа №3,4</i> «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	активное участие в решении практических задач	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>	1	
29	Рост и развитие растения. <i>Практическая работа №5-7</i> «Наблюдение за ростом корня», «Наблюдение за ростом побега», «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	активное участие в решении практических задач	<a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a>	1	
30	Размножение растений и его значение. <i>Практическая работа №8</i> «Определение возраста дерева по спилу»	активное участие в решении практических задач		1	
31	Опыление. Двойное оплодотворение	развитие научной любознательности, интереса к	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>	1	
32	Образование плодов и семян	развитие научной любознательности, интереса к	<a href="https://m.edsoo.ru/863d39c8">https://m.edsoo.ru/863d39c8</a>	1	
33	Вегетативное размножение растений. <i>Практическая работа №9</i> «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения)»	активное участие в решении практических задач	<a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a>	1	
34	<b>Итоговая работа</b>			1	
Всего часов:					34

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы  
7 класс**

№	Тема урока	Воспитательный потенциал	ЭОР	Количество часов	Дата
<b>Систематические группы растений (19 часов)</b>					
1	Многообразие организмов и их классификация	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>	1	
2	Систематика растений.	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>	1	
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. <i>Лабораторная работа №1</i> . Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>	1	
4	Низшие растения. Зелёные водоросли. <i>Лабораторная работа №2</i> . Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a>	1	
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d499a">https://m.edsoo.ru/863d499a</a>	1	
6.	<b>Обобщение темы «Низшие растения». Проверочная работа №1. «Низшие растения»</b>	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>		
7	Высшие споровые растения. Общая характеристика и строение мхов. <i>Лабораторная работа №3</i> . Изучение внешнего строения мхов	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a>	1	
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>	1	
9	Общая характеристика папоротникообразных	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>		
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. <i>Практическая работа №1 «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»</i>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>	1	
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных.	ориентация на современную	<a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>	1	

	Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	систему научных представлений об основных биологических закономерностях			
12	Общая характеристика хвойных растений. Значение хвойных растений в природе и жизни человека. <i>Практическая работа № 2</i> «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)».	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5714">https://m.edsoo.ru/863d5714</a>	1	
13	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. <i>Практическая работа №3</i> «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a>	1	
14	<b>Обобщение темы «Голосеменные растения. Покрытосеменные растения». Проверочная работа №2 «Голосеменные растения. Покрытосеменные (цветковые) растения».</b>	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a>	1	
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a>	1	
16	Семейства класса двудольные. <i>Практическая работа №4</i> . «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a>	1	
17	Семейства класса двудольные <i>Практическая работа №4</i> «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>	1	
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. <i>Практическая работа №4</i> «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a>	1	
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком. <i>Практическая работа №5</i> Определение видов растений с использованием определителей растений или определительных карточек	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>	1	
<b>Развитие растительного мира на Земле (2 часа)</b>					
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле.	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a>	1	
21	Этапы развития растений основных систематических групп. <i>Экскурсия №1</i> . Развитие растительного мира на Земле	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>	1	

<b>Растения в природных сообществах 3 часа)</b>					
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	Ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды	<a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>		
23	Растительные сообщества.	Ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды	<a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>	1	
24	Структура растительного сообщества	Ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды	<a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>		
<b>Растения и человек (3 часа)</b>					
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий . <i>Экскурсия №2.</i> Изучение сельскохозяйственных растений региона.	интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией	<a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a>	1	
26	Растения города. Декоративное цветоводство	интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией	<a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a>	1	
27	Охрана растительного мира. <i>Экскурсия №3.</i> Изучение сорных растений региона.	соблюдение правил безопасности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d6f88">https://m.edsoo.ru/863d6f88</a>	1	
<b>Грибы. Лишайники. Бактерии (7 часа)</b>					
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. <i>Лабораторная работа №4</i> «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.	<a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>	1	
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	активное участие в решении практических задач	<a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>	1	
30	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы. <i>Практическая работа №6.</i> Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>	1	
31	Плесневые и дрожжи. <i>Практическая работа №7.</i> «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации	<a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>	1	
32	Грибы - паразиты растений, животных и человека	соблюдение правил безопасности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>	1	
33	Лишайники - комплексные организмы. <i>Практическая работа №8</i> «Изучение строения лишайников»	активное участие в решении практических задач	<a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>	1	
34	<b>Итоговая работа</b>			1	
				Всего часов:	
				34	

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы  
8 класс**

№	Тема урока	Воспитательный потенциал	ЭОР	Количество часов	Дата
<b>Животный организм (4 часа)</b>					
1	Зоология — наука о животных.	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863d7744">https://m.edsoo.ru/863d7744</a>	1	
2	Общие признаки животных. Многообразие животных	развитие научной любознательности,	<a href="https://m.edsoo.ru/863d78a2">https://m.edsoo.ru/863d78a2</a>	1	
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d7c26">https://m.edsoo.ru/863d7c26</a>	1	
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных <i>Лабораторная работа №1.</i> Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d7d98">https://m.edsoo.ru/863d7d98</a>	1	
<b>Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов)</b>					
5	Опора и движение животных. <i>Практическая работа №1.</i> Ознакомление с органами опоры и движения у животных.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d7f1e">https://m.edsoo.ru/863d7f1e</a>	1	
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d809a">https://m.edsoo.ru/863d809a</a>	1	
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных <i>Практическая работа №2.</i> Изучение способов поглощения пищи у животных.	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d82ca">https://m.edsoo.ru/863d82ca</a>	1	
8	Дыхание животных. <i>Практическая работа №3.</i> Изучение способов дыхания у животных	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d84fa">https://m.edsoo.ru/863d84fa</a>	1	
9	Транспорт веществ у животных. <i>Практическая работа №4.</i> Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d86c6">https://m.edsoo.ru/863d86c6</a>	1	
10	Кровообращение у позвоночных животных	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>	1	
11	Выделение у животных.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d89d2">https://m.edsoo.ru/863d89d2</a>	1	
12	Покровы тела у животных. <i>Практическая работа №5.</i> Изучение покровов тела у животных	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d8d74">https://m.edsoo.ru/863d8d74</a>	1	
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d8f9a">https://m.edsoo.ru/863d8f9a</a>	1	
14	Раздражимость и поведение животных. <i>Практическая работа №6.</i> Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб. <i>Практическая работа №7.</i> Изучение органов чувств у животных.	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863d9260">https://m.edsoo.ru/863d9260</a>	1	
15	Формы размножения животных. Рост и развитие животных.	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>	1	

	Практическая работа №8 «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	науке			
16	<b>Обобщение по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного». Проверочная работа №1. «Строение и жизнедеятельность организма животного»</b>	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>	1	
<b>Систематические группы животных (40 часов)</b>					
<b>Основные систематические категории животных (1 час)</b>					
17	Основные систематические категории животных		<a href="https://m.edsoo.ru/863d9526">https://m.edsoo.ru/863d9526</a>	1	
<b>Одноклеточные животные – простейшие (3 часа)</b>					
18	Общая характеристика простейших. <i>Лабораторная работа №2.</i> Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>	1	
19	Жгутиконосцы и Инфузории. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>	1	
20	<b>Лабораторная работа №3 «Многообразие простейших (на готовых препаратах)» Практическая работа №9. Изготовление модели клетки простейшего</b>	научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>	1	
<b>Многоклеточные животные – Кишечнополостные (2 часа)</b>					
21	Общая характеристика. Кишечнополостных. Многообразие кишечнополостных. <i>Практическая работа №10.</i> Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d9a30">https://m.edsoo.ru/863d9a30</a>	1	
22	<b>Практическая работа №11. Исследование питания гидры дафниями и циклопами Практическая работа №12. Изготовление модели пресноводной гидры</b>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d9ba2">https://m.edsoo.ru/863d9ba2</a>	1	
<b>Плоские, круглые, кольчатые черви (4 часа)</b>					
23	Черви. Плоские черви.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d9d50">https://m.edsoo.ru/863d9d50</a>	1	
24	Паразитические плоские черви. <i>Лабораторная работа №4 «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)».</i>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863da070">https://m.edsoo.ru/863da070</a>	1	
25	Круглые черви.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>	1	
26	Кольчатые черви. Практическая работа №13,14 «Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители», «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>	1	

<b>Членистоногие (6 часов)</b>					
27	Общая характеристика членистоногих..	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863da3c2">https://m.edsoo.ru/863da3c2</a>	1	
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863da53e">https://m.edsoo.ru/863da53e</a>	1	
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863da6a6">https://m.edsoo.ru/863da6a6</a>	1	
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. <i>Практическая работа №15.</i> «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>	1	
31	Насекомые с неполным превращением. Насекомые с полным превращением <i>Практическая работа №16</i> «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>	1	
32	<b>Обобщение темы «Членистоногие». Проверочная работа №2. «Членистоногие»</b>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>	1	
<b>Моллюски (2 часа)</b>					
33	Моллюски. Общая характеристика.	развитие научной любознательности,	<a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>	1	
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека. <i>Практическая работа №17.</i> Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863dacd2">https://m.edsoo.ru/863dacd2</a>	1	
<b>Хордовые (1 час)</b>					
35	Хордовые. Общая характеристика	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863dae44">https://m.edsoo.ru/863dae44</a>	1	
<b>Рыбы (4 часа)</b>					
36	Общая характеристика рыб. <i>Практическая работа №18</i> «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>	1	
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. <i>Лабораторная работа №5.</i> Исследование внутреннего строения рыбы	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>	1	
38	Хрящевые и костные рыбы	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863db16e">https://m.edsoo.ru/863db16e</a>	1	
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека.	интерес к практическому изучению профессий	<a href="https://m.edsoo.ru/863db2ea">https://m.edsoo.ru/863db2ea</a>	1	
<b>Земноводные (3 часа)</b>					
40	Земноводные. Общая характеристика	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>	1	



41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>	1	
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863dba1a">https://m.edsoo.ru/863dba1a</a>	1	
<b>Пресмыкающиеся (3 часа)</b>					
43	Пресмыкающиеся. Общая характеристика	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863dbb78">https://m.edsoo.ru/863dbb78</a>	1	
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся.	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dbcc2">https://m.edsoo.ru/863dbcc2</a>	1	
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863dbef2">https://m.edsoo.ru/863dbef2</a>	1	
<b>Птицы (4 часа)</b>					
46	Птицы. Общая характеристика. <i>Практическая работа №19.</i> Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц.	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863dc1ea">https://m.edsoo.ru/863dc1ea</a>	1	
47	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. <i>Практическая работа №20.</i> Исследование особенностей скелета птицы.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dc352">https://m.edsoo.ru/863dc352</a>	1	
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dc62c">https://m.edsoo.ru/863dc62c</a>	1	
49	Значение птиц в природе и жизни человека.	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863dc8a2">https://m.edsoo.ru/863dc8a2</a>	1	
<b>Млекопитающие (7 часов)</b>					
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>	1	
51	Особенности строения млекопитающих. <i>Практическая работа №21.</i> Исследование особенностей скелета млекопитающих.	ориентация на современную систему научных представлений	<a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>	1	
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. <i>Практическая работа №22.</i> «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dccda">https://m.edsoo.ru/863dccda</a>	1	
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	ориентация на современную систему научных	<a href="https://m.edsoo.ru/863dce9c">https://m.edsoo.ru/863dce9c</a>	1	
54	Многообразие млекопитающих.	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863dd374">https://m.edsoo.ru/863dd374</a>	1	
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863dd4e6">https://m.edsoo.ru/863dd4e6</a>	1	
56	<b>Обобщение темы «Позвоночные животные». Проверочная работа №. 3 «Позвоночные животные».</b>	развитие навыков исследовательской деятельности		1	
<b>Развитие животного мира на Земле (4 часа)</b>					
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Палеонтология – наука о древних обитателях Земли.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863dd8ba">https://m.edsoo.ru/863dd8ba</a>	1	

58	<b>Практическая работа №23. «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»</b>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dda2c">https://m.edsoo.ru/863dda2c</a>	1	
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных.	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863ddb94">https://m.edsoo.ru/863ddb94</a>	1	
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных.	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863ddd60">https://m.edsoo.ru/863ddd60</a>	1	
<b>Животные в природных сообществах (3 часа)</b>					
61	Животные и среда обитания	ориентация на современную систему научных представлений об биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863de058">https://m.edsoo.ru/863de058</a>	1	
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения	<a href="https://m.edsoo.ru/863de1ca">https://m.edsoo.ru/863de1ca</a>	1	
63	Животный мир природных зон Земли.	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863de6c0">https://m.edsoo.ru/863de6c0</a>	1	
<b>Животные и человек (3 часов)</b>					
64	Воздействие человека на животных в природе.	осознание экологических проблем и путей их решения	<a href="https://m.edsoo.ru/863de9a4">https://m.edsoo.ru/863de9a4</a>	1	
65	Сельскохозяйственные животные	интерес к практическому изучению профессий.	<a href="https://m.edsoo.ru/863de9a4">https://m.edsoo.ru/863de9a4</a>	1	
66	Животные в городе.	адекватная оценка изменяющихся условий	<a href="https://m.edsoo.ru/863dec7e">https://m.edsoo.ru/863dec7e</a>	1	
67	Меры сохранения животного мира.	осознание экологических проблем и путей их решения	<a href="https://m.edsoo.ru/863dec7e">https://m.edsoo.ru/863dec7e</a>	1	
68	<b>Итоговая работа</b>	принятие решения		1	
Всего часов:					68

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы**  
**9 класс**

№	Тема урока	Воспитательный потенциал	ЭОР	Количество часов	Дата
<b>Человек — биосоциальный вид (3 часа)</b>					
1	Науки о человеке	понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии	<a href="https://m.edsoo.ru/863df188">https://m.edsoo.ru/863df188</a>	1	§
2	Человек как часть природы	понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии	<a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>	1	
3	Антропогенез	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>	1	
<b>Структура организма человека(3 часа)</b>					
4	Строение и химический состав клетки.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a>	1	
5	Типы тканей организма человека. Органы и системы органов.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a>	1	
6	<b>Практическая работа№1. «Изучение микроскопического строения тканей». Практическая работа№2. «Распознавание органов и систем органов человека»</b>	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfae8">https://m.edsoo.ru/863dfae8</a>	1	
<b>Нейрогуморальная регуляция (8 часов)</b>					
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы. <i>Лабораторная работа№1. «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости»</i>	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfdb8">https://m.edsoo.ru/863dfdb8</a>	1	
8	Нервная система человека, её организация и значение.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a>	1	
9	Спинной мозг, его строение и функции.	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a>	1	
10	Головной мозг, его строение и функции. <i>Практическая работа№3. «Изучение головного мозга человека».</i>	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a>	1	
11	Вегетативная нервная система.	развитие научной любознательности научной любознательности,	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>	1	
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>	1	
13	Эндокринная система человека. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>	1	
14	<b>Обобщение темы «Нервная система. Эндокринная система». Проверочная работа №1. Нейрогуморальная регуляция</b>	развитие интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a>	1	
<b>Опора и движение (5 часов)</b>					
15	Кости, их химический состав, строение. <i>Практическая работа№4,5. «Исследование свойств кости.»</i> , « Изучение	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>	1	

	строения костей»				
16	Скелет человека. <i>Практическая работа №6,7</i> «Изучение строения позвонков». «Определение гибкости позвоночника».	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a>	1	
17	Мышечная система человека. <i>Практическая работа №8</i> Измерение массы и роста своего организма.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a>	1	
18	Нарушения опорно-двигательной системы. <i>Практическая работа №9</i> . «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц».	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>	1	
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. <i>Практическая работа №10</i> . «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц». <i>Практическая работа №11,12</i> «Выявление нарушения осанки». «Определение признаков плоскостопия».	осознание последствий и неприятие вредных привычек	<a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>	1	
<b>Внутренняя среда организма (4 часа)</b>					
20	Внутренняя среда и её функции.	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>	1	
21	Состав крови. <i>Лабораторная работа №2</i> . Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки.	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>	1	
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови. Иммуитет и его виды.	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>	1	
23	<b>Обобщение темы «Внутренняя среда организма»</b> <b>Проверочная работа №2. «Внутренняя среда организма»</b>	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1942">https://m.edsoo.ru/863e1942</a>	1	
<b>Кровообращение (4 часа)</b>					
24	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a>	1	
25	Сосудистая система. <i>Практическая работа №13</i> . «Измерение кровяного давления»	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1e9c">https://m.edsoo.ru/863e1e9c</a>	1	
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. <i>Практическая работа №14</i> . «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.»	осознание последствий и неприятие вредных привычек	<a href="https://m.edsoo.ru/863e20d6">https://m.edsoo.ru/863e20d6</a>	1	
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. <i>Практическая работа №15</i> . «Первая помощь при кровотечении»	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e220c">https://m.edsoo.ru/863e220c</a>	1	
<b>Дыхание (4 часа)</b>					
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания.	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a>	1	
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания. <i>Практическая работа №16</i> . «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха».	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>	1	
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика. Оказание	развитие научной любознательности,	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2aae">https://m.edsoo.ru/863e2aae</a>	1	

	первой помощи при поражении органов дыхания	интереса к биологической науке			
31	<b>Практическая работа №17 «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»</b>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2e64">https://m.edsoo.ru/863e2e64</a>	1	
<b>Питание и пищеварение (6 часов)</b>					
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение.	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>	1	
33	Органы пищеварения, их строение и функции	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>	1	
34	Пищеварение в ротовой полости. <i>Практическая работа №18 «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»</i>	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>	1	
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. <i>Практическая работа №19. Наблюдение действия желудочного сока на белки.</i>	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>	1	
36	Методы изучения органов пищеварения	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3422">https://m.edsoo.ru/863e3422</a>	1	
37	Гигиена питания.	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3666">https://m.edsoo.ru/863e3666</a>	1	
<b>Обмен веществ и превращение энергии (4 часов)</b>					
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. <i>Практическая работа №20 «Исследование состава продуктов питания»</i>	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a>	1	
39	Регуляция обмена веществ. Витамины и их роль для организма. <i>Практическая работа №21 «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах».</i>	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a>	1	
40	Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ.	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a>	1	
41	<b>Практическая работа №22. Составление меню в зависимости от калорийности пищи</b>	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a>	1	
<b>Кожа (5 часа)</b>					
42	Строение и функции кожи. Кожа и ее производные	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>	1	
43	<i>Практическая работа №23-25. «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти». « Определение жирности различных участков кожи лица». « Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи».</i>	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>	1	
44	Кожа и терморегуляция..	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>	1	
45	Заболевания кожи и их предупреждение	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e41ba">https://m.edsoo.ru/863e41ba</a>	1	

		образ жизни			
46	Гигиена кожи. Закаливание. <i>Практическая работа №26</i> «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4084">https://m.edsoo.ru/863e4084</a>	1	
<b>Выделение (3 часа)</b>					
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a>	1	
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	развитие научной любознательности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a>	1	
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. <i>Практическая работа №27,28</i> «Определение местоположения почек (на муляже)», «Описание мер профилактики болезней почек.»	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e485e">https://m.edsoo.ru/863e485e</a>	1	
<b>Размножение и развитие (5 часа)</b>					
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>	1	
51	Органы репродукции человека. .	понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a>	1	
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. <i>Практическая работа №29.</i> «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>	1	
53	Беременность и роды	понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>	1	
54	Рост и развитие ребенка	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>	1	
<b>Органы чувств и сенсорные системы( 5 часов)</b>					
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. <i>Практическая работа №30.</i> Изучение строения органа зрения	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a>	1	
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. <i>Практическая работа №31.</i> «Определение остроты зрения у человека».	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863e50ec">https://m.edsoo.ru/863e50ec</a>	1	
57	Ухо и слух. Строение <i>Практическая работа №32.</i> «Изучение строения органа слуха»	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a>	1	
58	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания. Вкусовой	развитие навыков исследовательской	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>	1	

	и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	деятельности			
59	<b>Обобщение темы «Органы чувств и сенсорные системы». Проверочная работа №3. «Органы чувств и сенсорные системы»</b>	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>	1	
<b>Поведение и психика (6 часов)</b>					
60	Психика и поведение человека.	ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5646">https://m.edsoo.ru/863e5646</a>	1	
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	развитие научной любознательности, интереса к биологической науке	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a>	1	
62	Врождённое и приобретённое поведение	развитие навыков исследовательской деятельности	<a href="https://m.edsoo.ru/863e588a">https://m.edsoo.ru/863e588a</a>	1	
63	Особенности психики человека. <i>Практическая работа №33</i> «Оценка сформированности навыков логического мышления».	сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>	1	
64	Память и внимание. <i>Практическая работа № 34-35.</i> «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>	1	
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5bf0">https://m.edsoo.ru/863e5bf0</a>	1	
<b>Человек и окружающая среда (3 часа)</b>					
66	Среда обитания человека и её факторы	понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>	1	
67	Окружающая среда и здоровье человека. Человек как часть биосферы Земли.	ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e600a">https://m.edsoo.ru/863e600a</a>	1	
68	<b>Итоговая работа</b>			1	
Всего часов:					68