

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Белгородской области**

**Управление образования администрации**

**Алексеевского городского округа**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Афанасьевская средняя общеобразовательная школа»**

<b>Рассмотрено</b>	<b>Согласовано</b>	<b>Утверждено</b>
Методическим объединением учителей естественнонаучного цикла	Педагогическим советом МБОУ «Афанасьевская СОШ»	Директором МБОУ «Афанасьевская СОШ» Сапелкиным Н.Т.
Протокол № 1	Протокол № 10	Приказ № 85
от «28 » августа 2023г.	от « 29 » августа 2023г	от «29» августа 2023г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 735938)**

**учебного предмета «Биология. Базовый уровень»**

**для обучающихся 5 – 9 классов**

**Срок реализации: 1год.**

**Составитель:**  
**Сапелкина В.Е., учитель биологии**  
**МБОУ «Афанасьевская СОШ»**

**Афанасьевка, 2023г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания. В связи с тем, что в 2023-24 учебном году курс «Биология» изучается по линейной структуре, которая сдвинулась на год вперед, поэтому изучение курса «Животные» в 7 классе и курса «Общая биология» в 9 классе будет изучаться по концентрической структуре, т. к. изучение этих курсов по новым ФГОС будет повторяться. В качестве рабочей программы по биологии **в 7 классе** используется авторская рабочая программа Биология. 5—9 классы. Концентрическая структура. Рабочие программы к линии УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой : учебно-методическое пособие / И. Н. Пономарёва, В. С. Кучменко, О. А. Корнилова и др. — М. : Вентана- Граф, 2017. — 88 с., **в 9 классе** - авторская рабочая программа Биология. 5—9 кл. Рабочая программа: учебно-методическое пособие / Н. В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019.

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

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

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

**Целями изучения** биологии на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

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

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 5класс

#### 1. Биология – наука о живой природе

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

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

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

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

#### 2. Методы изучения живой природы

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

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

##### *Лабораторные и практические работы*

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

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

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

##### *Экскурсии или видеоэкскурсии*

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

#### 3. Организмы – тела живой природы

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

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

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

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

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

##### *Лабораторные и практические работы*

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

#### **4. Организмы и среда обитания**

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

#### **5. Природные сообщества**

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

#### **6. Живая природа и человек**

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

*Практические работы.*

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

### **6 класс**

#### **1. Растительный организм**

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

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

**2. Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян. Состав и строение семян.

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

**3. Жизнедеятельность растительного организма**

**Обмен веществ у растений**

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

### **Питание растения.**

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

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

### **Дыхание растения.**

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

### **Транспорт веществ в растении.**

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

### **Рост и развитие растения.**

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

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

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

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

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

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

## **7 класс**

### **Царство Животные 2ч**

Многообразие и значение животных в природе и в жизни человека. Зоология — наука о животных. Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. *Организм животного как биосистема*. Среда обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексy и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе.

### **Одноклеточные животные, или Простейшие. 3ч**

Общая характеристика простейших. *Происхождение простейших*. Значение простейших в природе и в жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

### **Тип Кишечнополостные 1ч**

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. *Происхождение* и значение кишечнополостных в природе и в жизни человека.

### **Черви 3ч**

Общая характеристика червей. Типы червей: плоские, круглые, кольчатые. Свободноживущие и паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Борьба с червями-паразитами. Значение дождевых червей в почвообразовании. *Происхождение червей*.

### **Тип Моллюски 1ч**

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. *Происхождение моллюсков* и их значение в природе и в жизни человека.

### **Тип Членистоногие 3ч**

Общая характеристика типа Членистоногие. Среда жизни. Инстинкты. *Происхождение членистоногих*.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и в жизни человека. Охрана ракообразных.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и в жизни человека. Клещи —



переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые-вредители. *Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.* Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

## **Тип Хордовые**

### **Общая характеристика типа Хордовые. 4ч.**

Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика рыб. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и в жизни человека. Хозяйственное значение рыб, рыбоводство и охрана рыбных запасов.

### **Класс Земноводные. 3ч**

Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространения земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. *Происхождение земноводных.* Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и в жизни человека.

### **Класс Пресмыкающиеся. 2ч**

Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. *Происхождение* и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и в жизни человека.

### **Класс Птицы. 5ч**

Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллез — опасное заболевание, передающееся через яйца птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.* Происхождение птиц. Значение птиц в природе и в жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами. Многообразие птиц и млекопитающих родного края.*

### **Класс Млекопитающие. 4ч.**

Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение.* Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Профилактика бешенства. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Их охрана. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.

## **Практические работы.**

1. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.
2. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.
3. Изучение строения раковин моллюсков.
4. Изучение внешнего строения насекомого.
5. Изучение типов развития насекомых.
6. Изучение внешнего строения и передвижения рыб.
7. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.
8. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

## **Примерный список экскурсий по разделу**

---

### **«Живые организмы»**

1. Многообразие животных.
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных.
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края.
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

## **8класс**

### **1. Человек – биосоциальный вид**

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

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

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

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

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

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### **3. Нейрогуморальная регуляция**

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

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

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

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

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **4. Опора и движение**

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

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

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

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

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

### **5. Внутренняя среда организма**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

**6. Кровообращение**

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

***Лабораторные и практические работы.***

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

**7. Дыхание**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

**8. Питание и пищеварение**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

**9. Обмен веществ и превращение энергии**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

## **10. Кожа**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

## **11. Выделение**

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

***Лабораторные и практические работы.***

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

## **12. Размножение и развитие**

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

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

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

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

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

### **14. Поведение и психика**

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

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

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

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

### **15. Человек и окружающая среда**

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

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

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

## **9класс**

### **Введение (3 ч)**

Место курса в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических

науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

## Раздел 1.

### Структурная организация живых организмов (11ч)

#### Тема 1.1.

##### ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (3 ч)

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, ее структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

#### *Демонстрация*

Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлорида).

#### Тема 1.2.

##### ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ (3ч)

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

#### Тема 1.3.

##### СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (5 ч)

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки.



Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

### ***Демонстрация***

Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Схемы, иллюстрирующие методы preparative биохимии и иммунологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

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

Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах\*.

Раздел 2.

## **Размножение и индивидуальное развитие организмов (4 ч)**

### **Тема 2.1.**

#### **РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)**

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

### ***Демонстрация***

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

### **Тема 2.2.**

#### **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (2 ч)**

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования

двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Рост определенный и неопределенный.

### ***Демонстрация***

Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий).



## Раздел 3.

### **Наследственность**

#### **и изменчивость организмов (17 ч)**

##### **Тема 3.1.**

##### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (10 ч)**

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов в определении признаков.

##### ***Демонстрация***

Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

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

Решение генетических задач и составление родословных.

##### **Тема 3.2.**

##### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (4 ч)**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

##### ***Демонстрация***

Примеры модификационной изменчивости.

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

Построение вариационной кривой (размеры листьев в росте, антропометрические данные учащихся).

##### **Тема 3.3.**

##### **СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ (3 ч)**

Центры происхождения и многообразие культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

##### ***Демонстрация***

Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

## Раздел 4.

### **Эволюция живого мира на Земле (19 ч)**

##### **Тема 4.1.**

##### **РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ**

##### **В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД (2 ч)**

*Развитие биологии в додарвиновский период. Гос-подство в науке представлений об «изначальной целесо-образности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволю-ционная теория Ж. Б. Ламарка.*

**Демонстрация**

*Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюци-онных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.*

**Тема 4.2.**

**ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА  
О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВИДОВ  
ПУТЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (3 ч)**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — эле-ментарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуаль-ная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

**Демонстрация**

Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

**Тема 4.3.**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ И МАКРОЭВОЛЮЦИЯ (5 ч)**

Вид как генетически изолированная система; ре-продуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характери-стики популяций. Популяция — элементарная эволюцион-ная единица. Пути и скорость видообразования; географиче-ское и экологическое видообразование.

Главные направления эволюционного процесса. Аромор-фоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Основные законо-мерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эво-люции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

**Демонстрация**

Схемы, иллюстрирующие процесс географического видо-образования. Живые растения и животные, гербарии и кол-лекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домаш-них животных, а также результаты приспособленности орга-низмов к среде обитания и результаты видообразования.

Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строе-ния и происхождения в онтогенезе. Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции. Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной го-сударства.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение приспособленности организмов к среде обита-ния\*.

Изучение изменчивости, критериев вида, результатов ис-кусственного отбора на сортах культурных растений\*.

#### **Тема 4.4.**

#### **ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (3 ч)**

Биологический прогресс и биологический регресс. Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двухтоновая, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

##### ***Демонстрация***

Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающее выживание в типичных для них условиях существования. Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

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

Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

#### **Тема 4.5.**

#### **ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ч)**

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

##### ***Демонстрация***

Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

#### **Тема 4.6.**

#### **РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (4 ч)**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

##### ***Демонстрация***

Репродукции картин Э. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных

## Раздел 5.

### Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (8 ч)

#### Тема 5.1.

##### БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (5 ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия факторов среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

#### *Демонстрация*

Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе. Карты, отражающие геологическую историю материков, распространенность основных биомов суши. Диафильмы и кинофильмы «Биосфера». Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

#### *Лабораторные и практические работы*

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)\*.

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме\*.

#### Тема 5.2.

##### БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (3 ч)

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

#### *Демонстрация*

Карты заповедных территорий нашей страны.

#### *Лабораторные и практические работы*

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах\*.

**Резервное время — 6 ч.**

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

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) гражданского воспитания:**

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

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

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

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

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

#### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

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

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

#### **6) трудового воспитания:**

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

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

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

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

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

**2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

### **3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **2) совместная деятельность:**

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

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

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

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

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

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

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

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

регулировать способ выражения эмоций.

### **Принятие себя и других**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

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



## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

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

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

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

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

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

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

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

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

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

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

**Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 7 классе:**

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными

(фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

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

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение,

раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 9 классе должны отражать:**

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**5КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
2	Методы изучения живой природы	4		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
3	Организмы — тела живой природы	10		1.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
4	Организмы и среда обитания	6		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
5	Природные сообщества	6		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
6	Живая природа и человек	3			<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
7	Резервное время	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3.5	

**6класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8		1.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11		3.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
3	Жизнедеятельность растительного организма	14		3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
4	Резервное время	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	8	

7класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрол ьные работы	Практи ческие работы	
1	<b>Тема 1. Общие сведения о мире животных</b> <i>Экскурсия</i> «Разнообразие животных в природе»	2		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
2	<b>Тема 2. Строение тела животных</b>	2			<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
3	<b>Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные</b> <i>Лабораторная работа № 1</i> «Строение и передвижение инфузории- туфельки»	3		0,5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
4	<b>Тема 4. Подцарство Многоклеточные</b>	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
5	<b>Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви</b> <i>Лабораторная работа № 2</i> «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». <i>Лабораторная работа № 3</i> «Внутреннее строение дождевого червя» (по усмотрению учителя)	3		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
6	<b>Тема 6. Тип Моллюски</b> <i>Лабораторная работа № 4</i> «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»	1		0,5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
7	<b>Тема 7. Тип Членистоногие</b> <i>Лабораторная работа № 5</i> «Внешнее строение насекомого»	3		0,5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
8	<b>Тема 8. Общая характеристика типа Хордовые. Бесчерепные Рыбы</b> <i>Лабораторная работа № 6</i> «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы». <i>Лабораторная работа № 7</i> «Внутреннее строение рыбы» (по	4		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>



	усмотрению учителя)				
9	<b>Тема 9. Класс Земноводные, или Амфи-бии</b>	3			<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
10	<b>Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии</b>	2			<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
11	<b>Тема 11. Класс Птицы (5 ч)</b> <i>Лабораторная работа № 8</i> «Внешнее строение птицы. Строение перьев». <i>Лабораторная работа № 9</i> «Строение скелета птицы». <i>Экскурсия</i> «Птицы леса (парка)»	5		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
12	<b>Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери</b> <i>Лабораторная работа № 10</i> «Строение скелета млекопитающих». <i>Экскурсия</i> «Разнообразие млекопитающих (зоопарк, краеведческий музей)»	4		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
13	<b>Тема 13. Развитие животного мира на Земле</b>	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	6	

## 8класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
2	Структура организма человека	3		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
3	Нейрогуморальная регуляция	8		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
4	Опора и движение	5		2	[ <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
5	Внутренняя среда организма	4		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]

6	Кровообращение	4		1.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
7	Дыхание	4		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
8	Питание и пищеварение	6		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
9	Обмен веществ и превращение энергии	4		1.5	[ <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
10	Кожа	5		2	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
11	Выделение	3		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
12	Размножение и развитие	5		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
14	Поведение и психика	6		1	
15	Человек и окружающая среда	3		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> ]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

### 9класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	к/р	пр/р.	
1	Введение	3			[ <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
Раздел 1. Структурная организация живых организмов. 12					
	Тема 1.1. Химическая организация клеток.	3			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 1.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке	3			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 1.3 Строение и функции клеток.	6		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов. 5					
	Тема 2.1 размножение организмов.	2		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов.	3			

Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов. 18					
	Тема 3.1. Закономерности наследования признаков.	10		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 3. 2. Закономерности изменчивости.	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 3.3. Селекция растений и животных и микроорганизмов.	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле. 20					
	Тема 4. 1 . Развитие биологии в додарвиновский период.	2			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 4.2. Теория Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора.	3			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 4. 3. Современные представления об эволюции. Микроэволюция и макроэволюция	5			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 4. 4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды.	3			
	Тема 4.5. Возникновение жизни на Земле.	2			
	Тема 4.6. Развитие жизни на Земле.	5			
Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы Экологии. 9					
	Тема 5.1. Биосфера, ее структура и функции	5		3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Тема 5.2. Биосфера и человек.	4		1	
	итого	68	0	7	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн е работы	Практически е работы		
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1			4.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a>
2	Биология - система наук о живой природе. Входной контроль.	1			11.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1			18.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
4	Источники биологических знаний	1			25.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>
5	Научные методы изучения живой природы	1			2.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd0c8">https://m.edsoo.ru/863cd0c8</a>
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			9.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a>
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»	1		0.5	16. 10	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a>
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1		0.5	23.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd866">https://m.edsoo.ru/863cd866</a>
9	Понятие об организме	1			13.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863cdb36">https://m.edsoo.ru/863cdb36</a>
10	Увеличительные приборы для исследований	1			20.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd3de">https://m.edsoo.ru/863cd3de</a>
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на	1		0.5	27.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863cddde">https://m.edsoo.ru/863cddde</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практически е работы		
	примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»					
12	Жизнедеятельность организмов	1			4.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce568">https://m.edsoo.ru/863ce568</a>
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1		0.5	11.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1			18.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
15	Многообразие и значение растений. Рубежный контроль знаний.]]	1			25.12	
16	Многообразие и значение животных	1			15.01	
17	Многообразие и значение грибов	1			22.01	
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1			29.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
19	Среды обитания организмов	1			5.02	
20	Водная среда обитания организмов	1			12.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863cea68">https://m.edsoo.ru/863cea68</a>
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			19.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863cec3e">https://m.edsoo.ru/863cec3e</a>
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0.5	26.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863cedba">https://m.edsoo.ru/863cedba</a>
23	Организмы как среда обитания	1			4.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1			11.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf508">https://m.edsoo.ru/863cf508</a>
25	Понятие о природном сообществе.	1			18.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			1.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
27	Пищевые связи в природных сообществах	1			8.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf7e2">https://m.edsoo.ru/863cf7e2</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольны е работы	Практически е работы		
28	Разнообразие природных сообществ	1			15.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a>
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1		0.5	22.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfd3c">https://m.edsoo.ru/863cfd3c</a>
30	Природные зоны Земли, их обитатели]	1			29 .04	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfeea">https://m.edsoo.ru/863cfeea</a>
31	Влияние человека на живую природу	1			6.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
32	Глобальные экологические проблемы	1			13.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1			20.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863d064c">https://m.edsoo.ru/863d064c</a>
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе. Итоговый контроль знаний.	1			20.05	
Добавить строку						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3		

## 6класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практически е работы		
1	Ботаника – наука о растениях	1			4.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма. Входной контроль знаний.	1			11.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
3	Споровые и семенные растения	1			18.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1			25.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5	2.10	
6	Жизнедеятельность клетки	1			9.10	
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0.5	16.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863d115a">https://m.edsoo.ru/863d115a</a>
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1		0.5	23.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863d12ae">https://m.edsoo.ru/863d12ae</a>
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение	1		0.5	13.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>

	строения семян однодольных и двудольных растений»					
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1			20.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1402">https://m.edsoo.ru/863d1402</a>
11	Видоизменение корней	1			27.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863d197a">https://m.edsoo.ru/863d197a</a>
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		0.5	4.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1c90">https://m.edsoo.ru/863d1c90</a>
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5	11.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863d28ca">https://m.edsoo.ru/863d28ca</a>
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и расположением (на комнатных растениях)».	1		0.5	18.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1e98">https://m.edsoo.ru/863d1e98</a>
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1		0.5	25.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков». Рубежный контроль знаний.	1		0.5	15.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5	22.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>



18	Плоды	1			29.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
19	Распространение плодов и семян в природе	1			5.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
20	Обмен веществ у растений	1			12.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2550">https://m.edsoo.ru/863d2550</a>
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1			19.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1b00">https://m.edsoo.ru/863d1b00</a>
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1		0.5	26.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1			4.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1		0.5	11.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863d21c2">https://m.edsoo.ru/863d21c2</a>
25	Лист и стебель как органы дыхания	1			18.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2320">https://m.edsoo.ru/863d2320</a>
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		0.5	1.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
27	Выделение у растений. Листопад	1			8.04	
28	Проращивание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий проращивания семян»	1		0.5	15.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1		0.5	22.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2fb4">https://m.edsoo.ru/863d2fb4</a>
30	Размножение растений и его значение	1			6.05	
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1			13.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>

32	Образование плодов и семян	1			13.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863d39c8">https://m.edsoo.ru/863d39c8</a>
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1		0.5	20.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a>
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма. Итоговый контроль знаний.	1			20.05	

Добавить строку

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	8		
-------------------------------------	----	---	---	--	--

## 7класс

№ п/п	Название темы	Количество часов			Дата	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		<i>всего</i>	<i>к/р</i>	<i>Пр./р</i>		
	<b>Тема 1. Общие сведения о мире животных</b>	<b>2</b>				
1.	Зоология — наука о животных. Животные и окружающая среда.	1			4.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/</a>
2.	<i>Классификация животных и основные систематические группы. Экскурсия</i> «Разнообразие животных в природе».	1			11.09	
	<b>Тема 2. Строение тела животных</b>	<b>2</b>				
3.	Клетка. Входной контроль	1	0,5		18.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/</a>
4.	Ткани, органы и системы органов.	1			25.09.	
	<b>Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные</b>	<b>3</b>				
5.	Тип Амебовые.	1			2.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/</a>
6.	Тип Эвгленовые.	1			9.10.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/</a>
7.	Тип Инфузории. <i>Значение простейших. Лабораторная работа № 1</i> «Строение и передвижение инфузории- туфельки»	1			16.10.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/</a>
	<b>Тема 4. Подцарство Многоклеточные (1 ч)</b>	<b>1</b>				
8.	Строение и жизнедеятельность кишечнополостных. <i>Разнообразие</i>				23.10.	

	кишечнополостных.					
	<b>Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (3 ч)</b>	<b>3</b>				
9.	Тип Плоские черви. <i>Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни.</i>				13.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/</a>
10.	Тип Круглые черви.				20.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/</a>
11.	Тип Кольчатые черви. <i>Класс Многощетинковые черви. Класс Малощетинковые черви.</i> <i>Лабораторная работа № 2</i> «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». <i>Лабораторная работа № 3</i> «Внутреннее строение дождевого червя» (по усмотрению учителя)				27.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/</a>
	<b>Тема 6. Тип Моллюски (1 ч)</b>	<b>1</b>				
12.	Общая характеристика моллюсков. <i>Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски.</i> <i>Лабораторная работа № 4</i> «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»	1			4.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/</a>
	<b>Тема 7. Тип Членистоногие (3 ч)</b>	<b>3</b>				
13.	Класс Ракообразные.	1			11.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/</a>
14.	Класс Паукообразные. Рубежный контроль	1	0.5		18.12	
15.	Класс Насекомые. Рубежный контроль	1			25.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/</a>
	<b>Тема 8. Общая характеристика типа Хордовые.</b>	<b>4</b>				

	<b>Бесчерепные Рыбы (4 ч)</b>					
16.	Бесчерепные. Позвоночные, или черепные.	1			15.01	
17.	Внешнее строение рыб. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы».	1			22.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/</a>
18.	Внутреннее строение рыб. Особенности жизни рыб. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Внутреннее строение рыбы» (по усмотрению учителя)	1			29.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/</a>
19.	<i>Промысловые рыбы. Их использование и охрана.</i>	1			5.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/</a>
	<b>Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии (3 ч)</b>	3				
20.	Среда обитания и строение тела земноводных.	1			12.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/</a>
21.	Строение и функции внутренних органов земноводных.	1			19.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/</a>
22.	Размножение и происхождение земноводных. <i>Значение земноводных.</i>	1			26.02	
	<b>Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (2 ч)</b>	2				
23.	Внешнее строение и скелет пресмыкающихся.	1			4.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/</a>
24.	Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. <i>Разнообразие пресмыкающихся.</i>	1			11.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/</a>
	<b>Тема 11. Класс Птицы (5 ч)</b>	5				
25.	Внешнее строение птиц. Опорно-двигательная система птиц. <i>Лабораторная работа № 8</i> «Внешнее строение птицы Строение перьев».	1			18.03.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/</a>
26.	Внутреннее строение птиц. <i>Лабораторная работа № 9</i>	1			1.04.	

	«Строение скелета птицы».					
27.	Размножение и развитие птиц. Значение и охрана птиц. Происхождение птиц.	1			8.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/</a>
28.	<i>Разнообразие птиц.</i>	1			15.04	
29.	<b>Экскурсия</b> «Птицы леса (парка)»	1			22.04	
	<b>Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери (4 ч)</b>	<b>4</b>				
30.	Внешнее строение млекопитающих.	1			6.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/</a>
31.	Внутреннее строение млекопитающих. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Строение скелета млекопитающих».	1			13.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/</a>
32.	Размножение и развитие, происхождение и разнообразие млекопитающих.	1			13 .05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/</a>
33.	<i>Экологические группы млекопитающих. Экскурсия</i> «Разнообразие млекопитающих (зоопарк, краеведческий музей)»	1			20 .05	
34.	Итоговый контроль знаний.				20.05	

## 8класс

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практические работы		
1	Науки о человеке	1			6.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863df188">https://m.edsoo.ru/863df188</a>
2	Человек как часть природы	1			7.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
3	Антропогенез	1			13.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
4	Строение и химический состав клетки	1			14.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a>
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5	20.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a>
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1		0.5	21.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfae8">https://m.edsoo.ru/863dfae8</a>
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1			27.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfdb8">https://m.edsoo.ru/863dfdb8</a>
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1			28.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a>
9	Спинной мозг, его строение и функции	1			4.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a>
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1		0.5	5.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a>
11	Вегетативная нервная система	1			11.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1			12.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
13	Эндокринная система человека	1			18.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>

14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1			19.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a>
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1		0.5	25.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a>
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1		0.5	26.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1		0.5	8.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a>
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1			9.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1		0.5	15.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1			16.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1		0.5	22.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1			23.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>
23	Иммунитет и его виды	1			29.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1942">https://m.edsoo.ru/863e1942</a>
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1			30.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a>
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1		0.5	6.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1e9c">https://m.edsoo.ru/863e1e9c</a>
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа	1		0.5	7.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e20d6">https://m.edsoo.ru/863e20d6</a>



	сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»					
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечениях»	1		0.5	13.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e220c">https://m.edsoo.ru/863e220c</a>
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1			14.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a>
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение объема грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1		0.5	20.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1			21.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2aae">https://m.edsoo.ru/863e2aae</a>
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1		0.5	27.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2e64">https://m.edsoo.ru/863e2e64</a>
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1			28.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1			10.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1		0.5	11.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1		0.5	17.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
36	Методы изучения органов пищеварения	1			18.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3422">https://m.edsoo.ru/863e3422</a>
37	Гигиена питания	1			24.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3666">https://m.edsoo.ru/863e3666</a>
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава	1		0.5	25.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a>

	продуктов питания»					
39	Регуляция обмена веществ	1			31.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a> ]
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		0.5	1.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a> ]]
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1		0.5	7.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a> ]
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1		0.5	8.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a> ]
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1		0.5	14.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a> ]]
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1		0.5	15.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a> ]]
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1			21.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e41ba">https://m.edsoo.ru/863e41ba</a> ]
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1		0.5	22.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4084">https://m.edsoo.ru/863e4084</a> ]
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1		0.5	28.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a> ]
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1			29.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a> ]

49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1		0.5	6.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863e485e">https://m.edsoo.ru/863e485e</a> ]
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1			7.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a> ]
51	Органы репродукции человека	1			13.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a> ]
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1		0.5	14.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a> ]]
53	Беременность и роды	1			20.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a> ]
54	Рост и развитие ребенка	1			21.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a> ]
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	1		0.5	3.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a>
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1		0.5	4.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e50ec">https://m.edsoo.ru/863e50ec</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e51fa">https://m.edsoo.ru/863e51fa</a>
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1		0.5	10.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a>
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1			11.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a> ]
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1			17.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a> ]

60	Психика и поведение человека.	1			18.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5646">https://m.edsoo.ru/863e5646</a> ]
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1			24.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a> ]
62	Врождённое и приобретённое поведение	1			25.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863e588a">https://m.edsoo.ru/863e588a</a> ]
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		0.5	2.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a> ]]
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1		0.5	8.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a> ]]
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1			15.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5bf0">https://m.edsoo.ru/863e5bf0</a> ]]
66	Среда обитания человека и её факторы	1			16.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a> ]
67	Окружающая среда и здоровье человека	1			22.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a> ]
68	Человек как часть биосферы Земли	1			23.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863e600a">https://m.edsoo.ru/863e600a</a> ]

Добавить строку

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	15		
-------------------------------------	----	---	----	--	--

## 9класс

№ уро ка	Содержание темы	Количество часов			Дата проведен ия план	Электронные образовательные ресурсы цифровые
		Всего часов	к/р	Пр./р		
	<b>Введение 3 ч</b>	3				
1(1)	Место курса в системе естественных наук.				1.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6122">https://m.edsoo.ru/863e6122</a>
2(2)	Многообразие живого мира. Уровни организации живых организмов.				5.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6122">https://m.edsoo.ru/863e6122</a>
3(3)	Основные свойства живых организмов.				8.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6564">https://m.edsoo.ru/863e6564</a>
	<b>Раздел 1. Структурная организация живых организмов. Тема 1.1. Химическая организация клеток. 3ч.</b>	12				<a href="https://m.edsoo.ru/863e674e">https://m.edsoo.ru/863e674e</a>
4(1)	Неорганические молекулы живого вещества. Входной контроль				12.09.	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6b72">https://m.edsoo.ru/863e6b72</a>
5(2)	Органические молекулы: белки, углеводы				15.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6b72">https://m.edsoo.ru/863e6b72</a>
6(3)	Органические молекулы: липиды, нуклеиновые кислоты.				19.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6870">https://m.edsoo.ru/863e6870</a>
	<b>Тема 1.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. 3ч.</b>					<a href="https://m.edsoo.ru/863e6d5c">https://m.edsoo.ru/863e6d5c</a>
7(1)	Обмен веществ в клетке: пластический обмен.				22.09.	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6e88">https://m.edsoo.ru/863e6e88</a>
8(2)	Биосинтез белка.				26.09.	
9(3)	Энергетический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.				29.09.	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6ff0">https://m.edsoo.ru/863e6ff0</a>
	<b>Тема 1.3 Строение и функции клеток. 5ч. +1</b>					<a href="https://m.edsoo.ru/863e766c">https://m.edsoo.ru/863e766c</a>
10 (1)	Строение прокариотической клетки. Л. Р. Изучение клеток бактерий.				29.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863e7c98">https://m.edsoo.ru/863e7c98</a>
11 (2)	Строение эукариотической клетки. Цитоплазма и ее органоиды. П. р. Сравнение клеток растений, животных, грибов и бактерий.			0.5	3.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e716c">https://m.edsoo.ru/863e716c</a>
12 (3)	Л. Р Изучение растительной и животной клетки.				6.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e716c">https://m.edsoo.ru/863e716c</a>
13 (4)	Эукариотическая клетка. Ядро				10.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6e88">https://m.edsoo.ru/863e6e88</a>

14 (5)	Деление клетки. Митоз и мейоз. Значение митоза. Клеточная теория строения организмов				13.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e6e88">https://m.edsoo.ru/863e6e88</a>
15 (6)	Обобщающий урок по теме «Общие принципы клеточной теории»				17.10.	
	<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b> <b>Тема 2.1 размножение организмов. 2ч.</b>	4				
16 (1)	Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение. Пр. р. Распознавание органов и систем органов у растений и животных.			0.5	20.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/535">https://resh.edu.ru/subject/lesson/535</a>
17 (2)	Половое размножение. Биологическое значение размножения. Л. Р. Размножение комнатных растений.				24.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359</a>
	<b>Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов. 2ч.</b>					
18 (1)	Эмбриональное развитие организма. Периоды и регуляция зародышевого развития.				27.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8436">https://m.edsoo.ru/863e8436</a>
19 (2)	Постэмбриональное развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный.				7.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8436">https://m.edsoo.ru/863e8436</a>
	<b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов. 17 ч.+1</b> <b>Тема 3.1. Закономерности наследования признаков. 10ч.</b>	18				
20 (1)	Закономерности наследования признаков. Основы генетики				10.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e86f2">https://m.edsoo.ru/863e86f2</a>
21 (2)	Гибридологический метод изучения наследования признаков.				14.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8878">https://m.edsoo.ru/863e8878</a>
22 (3)	Первый закон Менделя.				17.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8878">https://m.edsoo.ru/863e8878</a>
23	Второй закон Менделя.				21.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8878">https://m.edsoo.ru/863e8878</a>

(4)						
24 (5)	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.				24.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e89a4">https://m.edsoo.ru/863e89a4</a>
25 (6)	Сцепленное наследование генов				28.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8c60">https://m.edsoo.ru/863e8c60</a>
26 (7)	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.				1.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8c60">https://m.edsoo.ru/863e8c60</a>
27 (8)	Взаимодействие генов.				5.12	
28 (9)	Решение задач и составление родословной. Пр. работа. Решение задач.			1	8.12	
29 (10)	Решение задач. Закономерности наследования признаков			1	12.12	
	<b>Тема 3. 2. Закономерности изменчивости. 4ч.</b>					
30 (1)	Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.				15.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8efe">https://m.edsoo.ru/863e8efe</a>
31 (2)	Мутационная изменчивость				19.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8efe">https://m.edsoo.ru/863e8efe</a>
32 (3)	Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость				22.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e8efe">https://m.edsoo.ru/863e8efe</a>
33 (4)	Лаб. Работа. Построение вариационной кривой				26.12	
	<b>Тема 3.3. Селекция растений и животных и микроорганизмов.</b>					
34 (1)	Центры происхождения культурных растений.				29.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863e9214">https://m.edsoo.ru/863e9214</a>
35 (2)	Методы селекции растений и животных.				9.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e9214">https://m.edsoo.ru/863e9214</a>
36	Селекция микроорганизмов. Новейшие методы селекции.				12.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e9214">https://m.edsoo.ru/863e9214</a>

(3)						
37 (4)	Обобщающий урок. Наследственность и изменчивость организмов.				16.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863e9336">https://m.edsoo.ru/863e9336</a>
	<b>Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле. 19 +1ч.</b> <b>Тема 4. 1 . Развитие биологии в додарвиновский период. 2ч.</b>	20				
38 (1)	Развитие биологии в додарвинский период.				19.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393</a>
39 (2)	Работы К. Линнея, Ж.Кювье, Ж.Б. Ламарка				23.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393</a>
	<b>Тема 4.2. Теория Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора. 3ч.</b>					
40 (1)	Предпосылки возникновения учения Дарвина.				26.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391</a>
41 (2)	Ч. Дарвин об искусственном отборе.				30.01	
42 (3)	Возникновение учения Дарвина. Ч. Дарвин об естественном отборе.				2.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391</a>
	<b>Тема 4. 3. Современные представления об эволюции. Микроэволюция и макроэволюция (5 ч.)</b>					
43 (1)	Вид –эволюционная единица, его критерии и структура <b>Лабораторная работа изучение изменчивости, критериев вида.</b>				6.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949</a>
44 (2)	Элементарные эволюционные факторы				9 .02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949</a>
45 (3)	Формы естественного отбора.				13.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388</a>



46 (4)	Главные направления эволюции.				16.02	
47 (5)	Типы эволюционных изменений.				20.02	
	<b>Тема 4. 4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды. 3 ч.</b>					
48 (1)	Приспособительные особенности животных. Лабор. раб. изучение приспособленности организмов к среде обитания.				27.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390</a>
49 (2)	Забота о потомстве.				1.03	
50 (3)	Физиологические адаптации.				5.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4950">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4950</a>
	<b>Тема 4.5. Возникновение жизни на Земле. 2ч.</b>					
51 (1)	Возникновение и развитие жизни на земле. Теория А.И. Опарина.				12.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3874">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3874</a>
52 (2)	Начальные этапы возникновения жизни на Земле.				15.03	
	<b>Тема 4.6. Развитие жизни на Земле. 4ч. +1</b>					
53 (1)	Развитие жизни в архейскую и протерозойскую эры.				19.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885</a>
54 (2)	Развитие жизни в палеозойскую эру.				22.03	
55 (3)	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру и кайнозойскую эру.				2.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885</a>
56 (4)	Происхождение человека: древнейший человек, древний, первые современные люди. расы				5.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906</a>
57	Обобщение темы: Эволюция живого мира на Земле.				9.04	

(5)						
	<b>Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы Экологии.</b> <b>Тема 5.1. Биосфера, ее структура и функции. 5ч.</b>	11				
58 (1)	Структура биосферы Круговорот веществ в природе. П. Р. Составление схем передачи веществ и энергии в экосистемах.			1	12.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392</a>
59 (2)	История формирования сообществ живых организмов. Биогеоценозы и биоценозы.				16.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392</a>
60 (3)	Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды. Пр. р. Изучение и описание экосистемы своей			0,5	19.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392</a>
61 (4)	Биотические факторы среды. Пр. р. Анализ и оценка влияния факторов среды факторов риска на здоровье человека.			1	23.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501</a>
62 (5)	Взаимоотношения между организмами (симбиоз – кооперация, мутуализм, комменсализм.). Пр. р. Выявление типов взаимодействия разных видов в конкретной экосистеме				26.04	
	<b>Тема 5.2. Биосфера и человек. 5ч.</b>					
63 (1)	Природные ресурсы и их использование				3.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896</a>
64	Последствия хозяйственной деятельности человека на				7.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5499">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5499</a>

(2)	окружающую среду.					
65 (3)	Пр. р. Анализ и оценка последствий деятельности человека на живые организмы.			1	14.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896</a>
66	Охрана природы					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896</a>
67 (4)	Обобщение по теме «Взаимоотношения между организмами и средой»				17.05	
68	Заключение. Обобщающий урок за курс биологии. Итоговый контроль знаний.				21.05	
	итого	68	0	6.5		

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

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

1. Учебник. 5 класс. Биология. В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк, Г.Г. Швецов. Москва "Просвещение", 2023г
2. Учебник. Биология 6 класс. В.В. Пасечник, С.В. Суматохин и др. Изд. Москва "Просвещение", 2023
3. Учебник. Биология 7 класс. В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко под редакцией В.Г. Бабенко. Москва «Просвещение», 2023г.
4. Учебник. Биология 8 класс. А.Г. Дрогомиллов, Р.Д. Маш. Москва «Просвещение» 2022г.
5. Учебник. Биология 9 класс. В.Б. Захаров, В.И. Сивоглазов, С.Г. Мамонтов, И.Б. Агафонов Изд. Москва: "Дрофа", 2019г.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Федеральные рабочие программы по биологии СОО, 2023
2. Авторская рабочая программа. Биология. 5—9 кл. Рабочая программа: учебно-методическое пособие / Н. В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019. — 143,
3. Авторская рабочая программа **Биология**. 5—9 классы. Концентрическая структура. Рабочие программы к линии УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой : учебно-методическое пособие / И. Н. Пономарёва, В. С. Кучменко, О. А. Корнилова и др. — М. : Вентана- Граф, 2018.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://m.edsoo.ru/863e8d78>

<https://m.edsoo.ru/863e9336>

<https://m.edsoo.ru/863e8efe>

<https://m.edsoo.ru/863e8c60>

<https://m.edsoo.ru/7f413368>,

<https://m.edsoo.ru/863cd866>,

<https://m.edsoo.ru/863cdb36>,

<https://m.edsoo.ru/863cddd>,

<https://m.edsoo.ru/863ce73e>,

<https://m.edsoo.ru/863cec3e>,



