

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Антипова Наталья Викторовна  
Должность: и.о. директора филиала  
Дата подписания: 20.02.2024 18:49:52  
Уникальный программный ключ:  
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

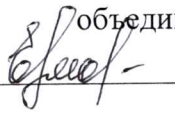
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"  
Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

ОДОБРЕНО

На заседании методического  
объединения учителей точных и  
естественных наук

Протокол № 1 от 30 августа 2021 года

Руководитель Методического  
объединения

 В.В. Ермакова

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Улан-Баторского филиала  
РЭУ им. Г.В. Плеханова

 Н.В. Антипова

31 августа 2021 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ

Уровень	Основное общее образование
Класс	6-9 класс
Составитель	Шойдорова С.К., учитель биологии

## I. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Биология»

Содержательной и критериальной основой для разработки программы по биологии явились планируемые результаты освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровые берегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- реализация установок здорового образа жизни; сформированности познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- эстетического отношения к живым объектам.

### Метапредметные результаты:

Ученик научится	Получит возможность научиться
<b>Регулятивные УУД</b>	
<b>6 класс</b>	
Адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей; различать способ и результат действия; в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи. Преобразовывать практическую задачу в познавательную. Проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках.	<i>Самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания. Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</i>
<b>7 класс</b>	
Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).	<i>Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</i>
<b>8 класс</b>	
Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер). Выдвигать версии решения проблемы, осознавать	<i>Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.</i>

конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.	
<b>9 класс</b>	
В ходе представления проекта давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).	<i>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.</i>
<b>Познавательные УУД</b>	
<b>6 класс</b>	
Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Основам смыслового восприятия художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов). Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков. Осуществлять синтез как составление целого из частей. Устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений. Строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. Обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи. Владеть рядом общих приёмов решения задач.	<i>Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. Осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</i>
<b>7 класс</b>	
Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия. Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала. Осуществлять логическую операцию установления рода-видовых отношений.	<i>Обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.</i>
<b>8 класс</b>	
Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.	<i>Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</i>
<b>9 класс</b>	
Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата. Понимая позицию другого,	<i>Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно аппаратные средства и сервисы.</i>

различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания	
<b>Коммуникативные УУД</b>	
<b>6 класс</b>	
Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет. Задавать вопросы. Контролировать действия партнёра. Использовать речь для регуляции своего действия. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.	<i>Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников. Адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.</i>
<b>7 класс</b>	
В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).	<i>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</i>
<b>8 класс</b>	
Критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.	<i>Смотреть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций</i>
<b>9 класс</b>	
Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории	<i>Участвовать в форумах в социальных образовательных сетях взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением.</i>

<b>Предметные результаты:</b>	
<b>6 класс</b>	
<b>Ученик научится</b>	<b>Получит возможность научиться</b>
Объяснять роль растений в сообществах и их взаимное влияние друг на друга. Объяснять значение цветковых растений в жизни и хозяйстве человека: называть важнейшие культурные и лекарственные растения своей местности. Различать цветковые растения, однодольные и двудольные, приводить примеры растений	<i>Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</i>

<p>изученных семейств цветковых растений (максимум – называть характерные признаки цветковых растений изученных семейств). Определять основные органы растений (лист, стебель, цветок, корень). Объяснять строение и жизнедеятельность цветкового растения. Понимать смысл биологических терминов; соблюдать и объяснять правила поведения в природе. Различать съедобные и ядовитые цветковые растения своей местности.</p>	
<b>7 класс</b>	
<p>Приводить примеры приспособлений животных к среде обитания и объяснять их значение. Находить черты, свидетельствующие об усложнении животных по сравнению с предками, и давать им объяснение. Приводить примеры и характеризовать важных для жизни и хозяйства человека животных (обитателей жилищ, паразитов, переносчиков болезней, насекомых-опылителей, общественных и кровососущих насекомых, промысловых рыб, охотничье промысловых птиц и зверей, домашних животных и пр.) на примере своей местности, объяснять их значение. Различать (по таблице) основные группы животных (простейшие, типы кишечнополостных, плоских, круглых и кольчатых червей, моллюсков, членистоногих (в т.ч. классы ракообразных, насекомых, пауков), хордовых (в т.ч. классы рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих). Характеризовать основные экологические группы изученных групп животных. Понимать смысл биологических терминов. Различать важнейшие отряды насекомых и млекопитающих. Использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены. Осуществлять личную профилактику заболеваний, вызываемых паразитическими животными</p>	<p><i>Объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, моллюски, членистоногие (в т.ч. ракообразные, насекомые, пауки), хордовые (в т.ч. рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие)</i></p>
<b>8 класс</b>	
<p>Объяснять, почему физический труд и спорт благотворно влияют на организм; выделять основные функции организма (питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение) и объяснять их роль в его жизнедеятельности. Характеризовать особенности строения и жизнедеятельности клетки. Объяснять биологический смысл разделения органов и функций. Характеризовать, как кровеносная, нервная и эндокринная системы органов выполняют координирующую функцию в организме. Объяснять, какова роль опорно-двигательной системы в обеспечении функций</p>	<p><i>Использовать в быту элементарные знания основ психологии, чтобы уметь эффективно общаться (о человеческих темпераментах, эмоциях, их биологическом источнике и социальном смысле). Характеризовать биологические корни различий в поведении и в социальных функциях женщин и мужчин (максимум).</i></p>

<p>передвижения и поддержания функций других систем органов. Характеризовать, как покровы поддерживают постоянство внутренней среды организма. Объяснять, какова роль основных функций организма (питание, дыхание, выделение) в обеспечении нормальной жизнедеятельности. Характеризовать внутреннюю среду организма и способы поддержания ее постоянства (гомеостаза). Объяснять, как человек узнает о том, что происходит в окружающем мире, и какую роль в этом играет высшая нервная деятельность и органы чувств. Характеризовать особенности строения и функции репродуктивной системы. Объяснять биологический смысл размножения и причины естественной смерти. Объяснять важнейшие психические функции человека, чтобы понимать себя и окружающих (соотношение физиологических и психологических основ в природе человека и т.п.). Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни. Называть основные правила здорового образа жизни, факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье. Понимать, к каким последствиям приводит нарушение важнейших функций организма (нарушение обмена веществ, координации функций). Выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Оказывать первую помощь при травмах; применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены. Называть симптомы некоторых распространенных болезней. Объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков.</p>	
<b>9 класс</b>	
<p>Характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость. Применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы. Использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи). Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников. Характеризовать особенности строения и</p>	<p><i>Соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами. Использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных; Выделять эстетические достоинства объектов живой природы. осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе; Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое</i></p>

<p>процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость. Применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты. Использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями. Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников, последствия влияния факторов риска на здоровье человека. Характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость; применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности. Использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов. Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.</p>	<p>сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы)  <i>Находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую. Выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе. Использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; выделять эстетические достоинства человеческого тела. Реализовывать установки здорового образа жизни. Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей; находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере. Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.</i></p>
--	--

### III. Содержание учебного предмета

#### 6 класс

#### Раздел 1. Строение и свойства живых организмов

##### Тема 1.1. Основные свойства живых организмов

Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение.

##### Тема 1.2. Химический состав клеток

Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке.

### **Лабораторные и практические работы**

1. Определение состава семян пшеницы.

#### **Тема 1.3.** Строение растительной и животной клеток.

Клетка — элементарная единица живого. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток.

### **Лабораторные и практические работы**

2. Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах).

#### **Тема 1.4.** Деление клетки

Деление — важнейшее свойство клеток. Значение деления для роста и развития многоклеточного организма. Два типа деления. Деление — основа размножения организмов. Основные типы деления клеток. Митоз. Основные этапы митоза. Сущность мейоза и его биологическое значение.

### **Демонстрация**

Микропрепарат «Митоз». Микропрепараты хромосомного набора человека, животных и растений

#### **Тема 1.5.** Ткани растений и животных

Понятие «ткань». Клеточные элементы и межклеточное вещество. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции.

### **Лабораторные и практические работы**

3. Ткани живых организмов.

#### **Тема 1.6.** Органы и системы органов

Понятие «орган». Органы цветкового растения. Внешнее строение и значение корня. Корневые системы. Видоизменения корней. Строение и значение побега. Почка — зачаточный побег. Стебель как осевой орган побега. Передвижение веществ по стеблю. Лист. Строение и функции. Простые и сложные листья. Цветок, его значение и строение (околоцветник, тычинки, пестики). Соцветия. Плоды, их значение и разнообразие. Строение семян однодольного и двудольного растений. Системы органов. Основные системы органов животного организма: пищеварительная, опорно-двигательная, нервная, эндокринная, размножения.

### **Лабораторные и практические работы**

4. Распознавание органов растений и животных.

#### **Тема 1.7.** Растения и животные как целостные организмы

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах. Живые организмы и окружающая среда.

## **Раздел 2. Жизнедеятельность организмов**

### **Тема 2.1.** Питание и пищеварение

Сущность понятия «питание». Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Травоядные животные, хищники, трупоеды; симбионты, паразиты. Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных. Пищеварительные ферменты и их значение.

### **Демонстрация**

Действие желудочного сока на белок. Действие слюны на крахмал. Опыты, доказывающие образование крахмала на свету, поглощение углекислого газа листьями, роль света и воды в жизни растений.

### **Тема 2.2.** Дыхание

Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергий. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в дыхании растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.

### **Демонстрация**



Опыты, иллюстрирующие дыхание прорастающих семян; дыхание корней; обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

### **Тема 2.3. Передвижение веществ в организме**

Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Особенности переноса веществ в организмах животных. Кровеносная система, её строение и функции. Гемолимфа. Кровь и её составные части (плазма, клетки крови).

#### **Демонстрация**

Опыт, иллюстрирующий пути передвижения органических веществ по стеблю растения. Микропрепараты «Строение клеток крови лягушки» и «Строение клеток крови человека».

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

5. Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.

### **Тема 2.4. Выделение. Обмен веществ и энергии**

Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов. Продукты выделения у растений и животных. Выделение у растений. Выделение у животных. Основные выделительные системы у животных. Обмен веществ и энергии.

### **Тема 2.5. Опорные системы**

Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных.

#### **Демонстрация**

Скелеты млекопитающих. Распилы костей. Раковины моллюсков. Коллекции насекомых.

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

6. Разнообразие опорных систем животных.

### **Тема 2.6. Движение**

Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов.

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

7. Движение инфузории туфельки.

8. Перемещение дождевого червя.

### **Тема 2.7. Регуляция процессов жизнедеятельности**

Жизнедеятельность организма и её связь с окружающей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость. Нервная система, особенности строения. Рефлекс, инстинкт.

### **Тема 2.8. Размножение**

Биологическое значение размножения. Виды размножения. Бесполое размножение животных (деление простейших, почкование гидры). Бесполое размножение растений. Половое размножение организмов. Особенности полового размножения животных. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Половое размножение растений. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.

#### **Демонстрация**

Способы размножения растений. Разнообразие и строение соцветий.

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

9. Вегетативное размножение комнатных растений.

### **Тема 2.9. Рост и развитие**

Рост и развитие растений. Индивидуальное развитие. Распространение плодов и семян. Состояние покоя, его значение в жизни растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Особенности развития животных организмов. Развитие зародыша (на примере ланцетника). Постэмбриональное развитие животных. Прямое и непрямое развитие.

#### **Демонстрация**

Способы распространения плодов и семян. Прорастание семян.

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

10. Прямое и непрямое развитие насекомых (на коллекционном материале)

## **Тема 2.10. Организм как единое целое**

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организме. Регуляторная деятельность нервной и гуморальной систем. Организм функционирует как единое целое. Организм — биологическая система.

## **Раздел 3. Организм и среда**

### **Тема 3.1. Среда обитания. Факторы среды**

Влияние факторов неживой природы (температуры, влажности, света) на живые организмы. Взаимосвязи живых организмов.

#### **Демонстрация**

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи живых организмов.

### **Тема 3.2. Природные сообщества**

Природное сообщество. Экосистема. Структура и связи в природном сообществе. Цепи питания.

#### **Демонстрация**

Модели экологических систем, коллекции, иллюстрирующие пищевые цепи и сети.

## **7 класс**

### **Введение.**

Разнообразие форм живого на Земле.

Понятие об уровнях организации жизни: клетки, ткани, органы, организмы.

Виды, популяции и биогеоценозы. Общие представления о биосфере. Причины многообразия живых организмов.

Понятие о борьбе за существование и естественном отборе. Смена флоры и фауны на Земле: возникновение новых и вымирание прежде существовавших форм

### **Раздел 1. Царство Прокариоты**

#### **Тема 1.1 Происхождение и эволюция бактерий.**

Общие свойства прокариотических организмов. Строение прокариотической клетки, наследственный аппарат бактериальной клетки. Размножение бактерий. Многообразие форм бактерий.

Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространённость и роль в биоценозах. Экологическая роль и медицинское значение.

### **Раздел 2. Царство Грибы**

#### **Тема 2.1 Общая характеристика грибов.**

Происхождение и эволюция грибов.

Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов.

Отделы: Хитридиомикота, Зигомикота, Аскомикота, Базидиомикота, Оомикота; группа Несовершенные грибы. Особенности жизнедеятельности и распространение. Роль грибов в биоценозах и хозяйственной деятельности человека.

#### **Тема 2.2 Лишайники.**

Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишайников. Типы слоевищ лишайников; особенности жизнедеятельности, распространённость и экологическая роль лишайников.

### **Раздел 3. Царство Растения**

#### **Тема 3.1 Низшие растения. Водоросли.**

Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зелёные водоросли, Бурые и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

#### **Тема 3.2 Высшие растения. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники.**

Происхождение и общая характеристика высших растений. Особенности организации и индивидуального развития высших растений. Споровые растения. Общая характеристика, происхождение.

Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах.

Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла, распространение и роль в биоценозах.

Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла, распространение и роль в биоценозах.

Отдел Папоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение папоротников в природе и их роль в биоценозах.

### **Тема 3.3 Голосеменные растения.**

Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространённость голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

### **Тема 3.4 Покрытосеменные растения (Цветковые)**

Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных.

Классы Однодольные и Двудольные, основные семейства (2 семейства однодольных и 3 семейства двудольных растений).

Многообразие, распространённость цветковых растений, их роль в биоценозах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

## **Раздел 4. Царство Животные**

### **Тема 4.1 Подцарство Одноклеточные. Саркожгутиконосцы. Споровики. Инфузории**

Общая характеристика простейших.

Клетка одноклеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Тип Саркожгутиконосцы; многообразие форм саркодовых и жгутиковых.

Тип Споровики; споровики— паразиты человека и животных. Особенности организации представителей.

Тип Инфузории. Многообразие инфузорий и их роль в биоценозах.

### **Тема 4.2 Подцарство Многоклеточные. Тип Губки. Тип Кишечнополостные**

Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии.

Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные — губки; их распространение и экологическое значение. Особенности организации кишечнополостных. Бесполое и половое размножение. Многообразие и распространение кишечнополостных; гидроидные, сцифоидные и коралловые полипы.

Роль в природных сообществах.

### **Тема 4.3 Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви.**

Особенности организации плоских червей. Свободноживущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы Сосальщико и Ленточные черви. Понятие о жизненном цикле; циклы развития печёночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов. Меры профилактики паразитарных заболеваний.

Особенности организации круглых червей (на примере аскариды человеческой). Свободноживущие и паразитические круглые черви. Цикл развития аскариды человеческой; меры профилактики аскаридоза.

Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя nereidy); вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах.

#### **Тема 4.4 Тип Моллюски.**

Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков.

Значение моллюсков в биоценозах.

Роль в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

#### **Тема 4.5 Тип Членистоногие.**

Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих; классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые и Многоножки.

Класс Ракообразные.

Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах.

Класс Паукообразные. Общая характеристика паукообразных. Пауки, скорпионы, клещи. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах.

Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным превращением.

Многообразие и значение насекомых в биоценозах. Многоножки.

#### **Тема 4.6 Тип Иглокожие.**

Общая характеристика типа Иглокожие. Многообразие иглокожих; классы Морские звёзды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение.

#### **Тема 4.7 Тип Хордовые**

Общая характеристика типа Хордовые. Происхождение хордовых; подтипы бесчерепных и позвоночных. Подтип Бесчерепные: ланцетник; особенности его организации и распространения.

#### **Тема 4.8 Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы**

Общая характеристика позвоночных.

Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы.

Многообразие костных рыб: хряще - костные, кистеперые, двоякодышащие и лучепёрые рыбы. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания.

Экологическое и хозяйственное значение рыб.

#### **Тема 4.9 Класс Земноводные, или Амфибии.**

Первые земноводные. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Структурно-функциональная организация земноводных на примере лягушки. Экологическая роль и многообразие земноводных.

#### **Тема 4.10 Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии.**

Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первично наземных животных. Структурно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи. Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах. Вымершие группы пресмыкающихся.

#### **Тема 4.11 Класс Птицы.**

Происхождение птиц; пернатые и их предки; настоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы.

Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоёмов и побережий). Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

#### **Тема 4.12 Класс Млекопитающие.**

Происхождение млекопитающих. Первозвери (утконос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки.

Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Основные отряды плацентарных млекопитающих: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др. Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека.

Охрана ценных зверей. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные).

## **Раздел 5. Вирусы.**

### **Тема 5.1 Многообразие, особенности строения и происхождения вирусов.**

Общая характеристика вирусов. История их открытия. Строение вируса на примере вируса табачной мозаики. Взаимодействие вируса и клетки.

Вирусы — возбудители опасных заболеваний человека. Профилактика заболевания гриппом. Происхождение вирусов.

## **8 класс**

### **Раздел 1.**

#### **Тема 1.1 Место человека в системе органического мира**

Человек как часть живой природы,

место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян.

Человек разумный.

#### **Тема 1.2 Происхождение человека**

Биологические и социальные факторы антропогенеза. Этапы и факторы становления человека. Расы человека, их происхождение и единство.

#### **Тема 1.3 Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека**

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

#### **Тема 1.4 Общий обзор строения и функций организма человека**

Клеточное строение организма. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов.

Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

### **Раздел 2. Координация и регуляция**

#### **Тема 2.1 Гуморальная регуляция**

Гуморальная регуляция. Железы внутренней секреции. Гормоны и их роль в обменных процессах.

#### **Тема 2.2 Строение и значение нервной системы**

Нервно-гуморальная регуляция.

Нервная регуляция. Значение нервной системы.

#### **Тема 2.3 Строение и функции спинного мозга**

Центральная и периферическая нервные системы. Вегетативная и соматическая части нервной системы.

Рефлекс; проведение нервного импульса. Строение и функции спинного мозга.

#### **Тема 2.4 Строение и функции головного мозга**

Рефлекс; проведение нервного импульса. Строение и функции отделов головного мозга.

#### **Тема 2.5 Полушария большого мозга**

Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и её связи с другими отделами мозга.

### **Раздел 3. Анализаторы**

#### **Тема 3.1 Зрительный анализатор**

Органы чувств (анализаторы), их строение, функции.

Строение, функции и гигиена органов зрения.

#### **Тема 3.2 Анализаторы слуха и равновесия**

Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха.

### **Тема 3.3 Кожно-мышечная чувствительность**

Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств

## **Раздел 4. Опора и движение**

### **Тема 4.1 Кости скелета**

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей.

Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением.

### **Тема 4.2 Строение скелета**

Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика.

### **Тема 4.3 Мышцы. Общий обзор**

Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Значение физической культуры и режима труда для правильного формирования опорно-двигательной системы.

### **Тема 4.4 Работа мышц**

Работа мышц; статическая и динамическая нагрузки. Роль нервной системы в регуляции работы мышц.

Утомление мышц. Роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани.

## **Раздел 5. Внутренняя среда организма**

### **Тема 5.1 Кровь**

Внутренняя среда организма. Определяют понятие «внутренняя среда».

Тканевая жидкость. Кровь, её состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови.

### **Тема 5.2 Как наш организм защищается от инфекции**

Свёртывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммуитет. Инфекционные заболевания.

Предупредительные прививки. Переливание крови. Донорство.

Значение работ Л. Пастера и

И. И. Мечникова в области иммунитета

## **Раздел 6. Транспорт веществ**

### **Тема 6.1 Органы кровообращения**

Сердце, его строение и регуляция деятельности. Большой и малый круги кровообращения.

### **Тема 6.2 Работа сердца**

Этапы сердечного цикла. Значение работы сердца. Заболевания сердца.

### **Тема 6.3 Движение крови по сосудам**

Кровеносные сосуды: аорта, артерии, вены, капилляры. Лимфообращение.

Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения и их предупреждение.

## **Раздел 7. Дыхание**

### **Тема 7.1 Органы дыхания**

Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения.

### **Тема 7.2 Газообмен в легких и тканях**

Газообмен в лёгких, тканях; перенос газов эритроцитами и плазмой крови.

Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Голосовой аппарат.

## **Раздел 8. Пищеварение**

### **Тема 8.1 Пищевые продукты, питательные вещества**

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения.

### **Тема 8.2 Пищеварение в ротовой полости**

Особенности процессов пищеварения в разных отделах пищеварительной системы. Компоненты пищеварительных соков. Механизм всасывания веществ.

### **Тема 8.3 Пищеварение в желудке и кишечнике**

Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Необходимость соблюдения гигиенических мер и профилактических мер нарушения работы пищеварительной системы.

## **Раздел 9. Обмен веществ и энергии**

### **Тема 9.1 Пластический и энергетический обмен**

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Существенные признаки обмена веществ и превращения энергии. Особенности обмена органических веществ, воды и минеральных солей в организме человека.

### **Тема 9.2 Витамины**

Витамины, их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз. Значение витаминов в организме, причины гиповитаминоза и гипервитаминоза.

## **Раздел 10. Выделение**

### **Тема 10.1 Органы выделения**

Конечные продукты обмена веществ.

Органы выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи.

Роль кожи в выведении из организма продуктов обмена веществ.

## **Раздел 11. Покровы тела**

### **Тема 11.1 Строение и функции кожи**

Строение и функции кожи. Производные кожи.

### **Тема 11.2 Роль кожи в терморегуляции организма**

Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви.

Заболевания кожи и их предупреждение

## **Раздел 12. Размножение и развитие.**

Система органов размножения: строение и гигиена. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Планирование семьи.

## **Раздел 13. Высшая нервная деятельность**

### **Тема 13.1 Рефлекторная деятельность нервной системы**

Рефлекс— основа нервной деятельности. *Исследования И.М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина.*

Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека.

### **Тема 13.2 Бодрствование и сон**

Значение сна, описывают его фазы. Биологические ритмы. Гигиена сна. Лунатизм. Бессонница. Летаргический сон.

### **Тема 13.3 Сознание и мышление. Речь**

Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Речь. Мышление. Сознание. Значение речи в становлении человека.

### **Тема 13.4 Познавательные процессы и интеллект. Память**

Познавательные процессы. Торможение. Типы нервной системы. Гигиена умственного труда. Память. Типы памяти.

### **Тема 13.5 Эмоции и темперамент**

Эмоции. Особенности психики человека. Типы темперамента.

## **Раздел 14. Человек и его здоровье**

### **Тема 14.1 Здоровье и влияющие на него факторы. Оказание первой доврачебной помощи.**

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении угарным газом, спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении.

### **Тема 14.2 Вредные привычки. Заболевания человека.**

Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека.

### **Тема 14.3 Двигательная активность и здоровье человека. Закаливание. Гигиена человека**

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание.

## **9 класс**

### **Введение.**

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

### **Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле**

#### **Глава 1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов**

Единство химического состава живой материи. 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. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы. Видовое разнообразие

#### **Глава 2. Развитие биологии в додарвиновский период**

##### **Тема 2.1 Становление систематики**

Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных.

##### **Тема 2.2 Эволюционная теория Жана Батиста Ламарка**

Основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка. Прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка

#### **Глава 3. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора**

##### **Тема 3.1. Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Чарлза Дарвина**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина.

##### **Тема 3.2. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе**

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений.

##### **Тема 3.3 Учение Ч. Дарвина о естественном отборе**

Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид— элементарная эволюционная единица. Борьба за существование и естественный отбор.

##### **Тема 3.4 Формы естественного отбора**

Формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; определение понятия «естественный отбор».

#### **Глава 4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора**

##### **Тема 4.1 Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных.**

Приспособительные особенности строения типовых организмов (окраска покровов тела, поведение). Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

#### **Глава 5. Микроэволюция**

##### **Тема 5.1 Вид, его критерии и структура**



Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция— элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования.

## **Глава 6. Макроэволюция**

### **Тема 6.1 Главные направления эволюции**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.

## **Глава 7. Возникновение жизни на Земле**

### **Тема 7.1 Современные представления о возникновении жизни на Земле**

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.

## **Глава 8. Развитие жизни на Земле**

### **Тема 8.1 Этапы жизни. Происхождение человека**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры.

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Стадии эволюции человека. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы. Антинаучная сущность расизма.

## **Раздел 2. Структурная организация живых организмов**

## **Глава 9. Химическая организация клетки**

### **Тема 9.1 Неорганические и органические вещества, входящие в состав клетки**

Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, неорганические молекулы живого вещества (вода, соли неорганических кислот). Осмос и осмотическое давление. Органические молекулы (белки, их жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты). Редупликация ДНК. Транскрипция. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

## **Глава 10. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке**

### **Тема 10.1 Пластический обмен. Биосинтез белков**

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 10.2 Энергетический обмен. Способы питания**

Примеры энергетического обмена. Процессы синтеза белков и фотосинтез

## **Глава 11. Строение и функции клеток**

### **Тема 11.1 Прокариотическая клетка**

Прокариотические клетки (форма и размеры). Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование и размножение бактерий. Место и роль прокариот в биоценозах.

### **Тема 11.2 Эукариотическая клетка**

Эукариотические клетки. Органеллы цитоплазмы эукариот, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Особенности строения растительной клетки.

### **Тема 11.3 Деление клеток. Клеточная теория строения организмов**

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл. Биологический смысл и значение митоза. Клеточная теория строения организмов.

### **Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

#### **Глава 12. Размножение организмов**

##### **Тема 12.1 Бесполое размножение**

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение.

##### **Тема 12.2 Половое размножение. Развитие половых клеток**

Половое размножение. Оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

#### **Глава 13. Индивидуальное развитие организмов (Онтогенез)**

##### **Тема 13.1 Эмбриональный период**

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления. Гастрюляция. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.

##### **Тема 13.2 Постэмбриональный период**

Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон

### **Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов**

#### **Глава 14. Закономерности наследования признаков**

##### **Тема 14.1 Основные понятия темы. Гибридологический метод изучения наследования признаков**

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности.

##### **Тема 14.2 Законы Менделя**

Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя.

##### **Тема 14.3 Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Взаимодействие генов**

Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

#### **Глава 15. Закономерности изменчивости**

##### **Тема 15.1 Наследственная изменчивость**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость, ее эволюционное значение.

##### **Тема 15.2 Фенотипическая изменчивость**

Фенотипическая (модификационная) изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

#### **Глава 16. Селекция растений, животных и микроорганизмов**

##### **Тема 16.1 Центры многообразия и происхождения культурных растений**

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм.

##### **Тема 16.2 Методы селекции. Селекция микроорганизмов**

Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

### **Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии**

#### **Глава 17. Биосфера, ее структура и функции**

##### **Тема 17.1 Структура биосферы**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура и компоненты биосферы: живое вещество, биокосное и косное вещество (В. И. Вернадский).

## Тема 17.2 Круговорот веществ в природе

Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов.

Биогеоценозы, их компоненты: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

## Тема 17.3 Факторы среды. Взаимоотношения между организмами

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия факторов среды. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды. Смена биоценозов, формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Симбиотические, антибиотические, нейтральные отношения.

## Глава 18. Биосфера и человек

### Тема 18.1 Природные ресурсы и их использование

Воздействие живых организмов на планету. Сущность процессов, приводящих к образованию полезных ископаемых, различают исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы.

### Тема 18.2 Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы.

## III. Тематическое планирование

### 6 класс

### Живой организм (1 час в неделю, УМК Н.И. Сонин)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности
<b>Раздел 1. Строение и свойства живых организмов</b>			
1	Основные свойства живых организмов	1	Познакомиться с многообразием живых организмов. Изучить основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение.
2	Химический состав клеток	2	Изучить содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Лабораторная работа. «Определение состава семян пшеницы».
3	Строение растительной и животной клеток.	2	Доказать, что клетка элементарная единица живого. Различать безъядерные и ядерные клетки. Изучить строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Показать различия в строении растительной и животной клеток. Лабораторная работа «Строение клеток живых организмов» (на готовых микропрепаратах).
4	Деление клетки.	2	Изучить деление – важнейшее свойство клеток. Значение деления для роста и развития многоклеточного организма. Рассмотреть два типа деления. Деление – основа размножения организмов. Изучить основные типы деления клеток. Митоз. Основные этапы митоза. Сущность мейоза и его биологическое значение.
5	Ткани растений и	2	Сформулировать понятие «ткань». Клеточные элементы и межклеточное вещество. Изучить типы тканей растений, их

	животных.		многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции. Лабораторная работа «Ткани живых организмов» (на готовых микропрепаратах)
6	Органы и системы органов	2	Изучить понятие «орган». Органы цветкового растения. Внешнее строение и значение корня. Корневые системы. Видоизменения корней. Строение и значение побега. Почка — зачаточный побег. Стебель как осевой орган побега. Передвижение веществ по стеблю. Лист. Строение и функции. Простые и сложные листья. Цветок, его значение и строение (околоцветник, тычинки, пестики). Соцветия. Плоды, их значение и разнообразие. Строение семян однодольного и двудольного растений. Системы органов. Основные системы органов животного организма: пищеварительная, опорно-двигательная, нервная, эндокринная, размножения. Лабораторная работа «Распознавание органов растений»
7	Растения и животные как целостные организмы	1	Изучить взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах. Живые организмы и окружающая среда.
<b>Раздел 2. Жизнедеятельность организмов</b>			
8	Питание и пищеварение	2	Изучить сущность понятия «питание». Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Травоядные животные, хищники, трупоеды; симбионты, паразиты. Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных. Пищеварительные ферменты и их значение.
9	Дыхание	2	Изучить значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергий. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в дыхании растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.
10	Передвижение веществ в организме	2	Изучить перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Особенности переноса веществ в организмах животных. Кровеносная система, её строение и функции. Гемолимфа. Кровь и её составные части (плазма, клетки крови).
11	Выделение. Обмен веществ и энергии.	2	Отмечают существенные признаки процесса выделения. Выявляют особенности выделения у растений. Определяют значение выделения в жизни живых организмов. Приводят примеры выделительных систем животных. Устанавливают взаимосвязь между системами органов организма в процессе обмена веществ. Приводят доказательства того, что обмен веществ — важнейший признак живого
12	Опорные системы	2	Характеризуют строение опорных систем растений и животных. Объясняют значение опорных систем для живых организмов. Выявляют признаки опорных систем, указывающие на взаимосвязь их строения с выполняемыми

			функциями
13	Движение	2	Называют и характеризуют способы движения животных. Приводят примеры. Объясняют роль движения в жизни живых организмов. Сравнивают способы движения между собой. Устанавливают взаимосвязь между средой обитания и способами передвижения организма. Приводят доказательства наличия двигательной активности у растений
14	Регуляция процессов жизнедеятельности	2	Называют части регуляторных систем. Сравнивают нервную и эндокринную системы, объясняют их роль в регуляции процессов жизнедеятельности организмов. Объясняют рефлекторный характер деятельности нервной системы. Приводят примеры проявления реакций растений на изменения в окружающей среде
15	Размножение	2	Характеризуют роль размножения в жизни живых организмов. Выявляют особенности бесполого и полового размножения. Определяют преимущества полового размножения перед бесполом. Называют и описывают части цветка, указывают их значение. Делают выводы о биологическом значении цветков, плодов и семян. Лабораторная работа «Вегетативное размножение комнатных растений»
16	Рост и развитие	2	Описывают особенности роста и развития растения. Характеризуют этапы индивидуального развития растений. Раскрывают особенности развития животных. Сравнивают прямое и непрямое развитие животных. Проводят наблюдения за ростом и развитием организмов
17	Организм как единое целое	2	Называют единицы строения живых организмов (клеток, тканей, органов). Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток, тканей, органов и их функциями
<b>Раздел 3. Организм и среда</b>			
18	Среда обитания. Факторы среды	1	Характеризуют и сравнивают основные факторы экологической среды. Называют основные факторы экологической среды. Объясняют особенности приспособленности организмов к различным средам обитания. Приводят примеры приспособленности организмов к своей среде обитания
19	Природные сообщества	1	Называют основные группы организмов в экосистеме, описывают их роль в экосистеме. Составляют простейшие цепи питания. Прогнозируют последствия изменений в среде обитания на живые организмы

### 7 класс

### Многообразие живых организмов (1 час в неделю, УМК В.Б. Захаров Н.И. Сонин)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности
1	Введение	1	Определяют и анализируют понятия: «биология», «уровни организации», «клетка», «ткань», «орган», «организм», «биосфера», «экология». Определяют значение

			биологических знаний в современной жизни. Оценивают роль биологической науки в жизни общества. Анализируют логическую цепь событий, делающих борьбу за существование неизбежной. Строят схемы действия естественного отбора в постоянных и изменяющихся условиях существования. Определяют понятия: «царства», «бактерии», «грибы», «растения» и «животные». Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению.
<b>Раздел 1. Царство Прокариоты</b>			
2	Многообразие, особенности строения и происхождение прокариотических организмов	1	Выделяют основные признаки бактерий. Дают общую характеристику прокариот. Определяют значение внутриклеточных структур, сопоставляя её со структурными особенностями организации бактерий. Характеризуют понятия: «симбиоз», «клубеньковые», или «азотфиксирующие бактерии», «бактерии-деструкторы», «болезнетворные бактерии», «инфекционные заболевания», «эпидемии». Дают оценку роли бактерий в природе и жизни человека. Составляют план-конспект темы «Многообразие и роль микроорганизмов». Выполняют зарисовку различных форм бактериальных клеток. Готовят устное сообщение по теме «Общая характеристика прокариот»
<b>Раздел 2. Царство Грибы</b>			
3	Общая характеристика грибов.	1	Характеризуют современные представления о происхождении грибов. Выделяют основные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Распознают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Дают определение понятия «грибы-паразиты» (головня, спорынья и др.). Готовят микропрепараты и изучают под микроскопом строение мукора и дрожжевых грибов. Проводят сопоставление увиденного под микроскопом с приведёнными в учебнике изображениями. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека. Составляют план параграфа. Лабораторная работа «Строение мукора» (на готовых микропрепаратах)
4	Лишайники.	1	Характеризуют форму взаимодействия организмов — симбиоз. Приводят общую характеристику лишайников. Анализируют строение кустистых, накипных, листоватых лишайников. Распознают лишайники на таблицах и в живой природе. Оценивают экологическую роль лишайников. Составляют план-конспект сообщения «Лишайники»
<b>Раздел 3. Царство Растения</b>			
5	Низшие растения. Водоросли.	1	Дают общую характеристику водорослей, их отдельных представителей. Выявляют сходство и отличия в строении различных групп водорослей на гербарном материале и таблицах. Объясняют роль водорослей в природе и жизни человека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Составляют план-конспект темы «Многообразие водорослей». Готовят устное сообщение об использовании водорослей в пищевой и микробиологической промышленности

6	Высшие растения. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники.	1	Демонстрируют знания о происхождении высших растений. Дают общую характеристику мхов. Распознают на гербарных образцах и таблицах различных представителей моховидных. Характеризуют распространение и экологическое значение мхов. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Дают общую характеристику хвощевидных, плауновидных и папоротниковидных. Проводят сравнение высших споровых растений и распознают их представителей на таблицах и гербарных образцах. Зарисовывают в тетрадь схемы жизненных циклов высших споровых растений. Объясняют роль мхов, хвощей, плаунов и папоротников в природе и жизни человека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют план-конспект по темам: «Хвощевидные», «Плауновидные» и «Строение, многообразие и экологическая роль папоротников»
7	Голосеменные растения.	2	Получают представление о современных взглядах учёных на возникновение семенных растений. Дают общую характеристику голосеменных растений, отмечая прогрессивные черты, сопровождавшие их появление. Описывают представителей голосеменных растений, используя живые объекты, таблицы и гербарные образцы. Зарисовывают в тетради схему цикла развития сосны. Обосновывают значение голосеменных в природе и жизни человека. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока
8	Покрытосеменные (цветковые) растения.	2	Получают представление о современных научных взглядах на возникновение покрытосеменных растений. Дают общую характеристику покрытосеменных растений, отмечая прогрессивные черты, сопровождавшие их появление. Описывают представителей покрытосеменных растений, используя живые объекты, таблицы и гербарные образцы. Составляют таблицу «Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных растений». Зарисовывают в тетради схему цикла развития цветкового растения. Характеризуют растительные формы и объясняют значение покрытосеменных растений в природе и жизни человека. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока.
<b>Раздел 4. Царство Животные</b>			
9	Подцарство Одноклеточные. Саркожгутиконосцы. Споровики. Инфузории	2	Дают общую характеристику одноклеточных животных, отмечая структуры, обеспечивающие выполнение функций целостного организма. Анализируют роль представителей разных видов одноклеточных организмов в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Дают развёрнутую характеристику классов Саркодовые и Жгутиковые. Распознают представителей Саркожгутиконосцы, вызывающих заболевания у человека. Дают характеристику типа Споровики. Распознают и описывают споровиков, вызывающих заболевания у человека.

			Зарисовывают цикл развития малярийного плазмодия и объясняют причины заболевания малярией. Отмечают меры профилактики малярии и других заболеваний, вызываемых споровиками. Дают характеристику типа Инфузории, распознают и описывают отдельных представителей этого типа. Составляют таблицу «Сравнительная характеристика простейших». Выполняют практическую работу «Строение амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки»
10	Подцарство Многоклеточные. Тип Губки. Тип Кишечнополостные	1	Характеризуют многоклеточные организмы, анализируя типы симметрии животных. Объясняют значение симметрии для жизнедеятельности организмов. Объясняют значение дифференцировки клеток многоклеточных организмов и появление первых тканей. Кратко описывают представителей типа Губки, подчёркивая их значение в биоценозах и для человека. Характеризуют особенности организации и жизнедеятельности кишечнополостных. Приводят примеры представителей классов кишечнополостных и сравнивают черты их организации. Объясняют значение дифференцировки клеток кишечнополостных и оценивают функции каждого клеточного типа. Отмечают роль кишечнополостных в биоценозах и их значение для человека. Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению.
11	Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви.	3	Дают общую характеристику типа Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Характеризуют представителей класса, приводят примеры представителей и отмечают их роль в биоценозах. Распознают черты приспособленности к паразитизму в их организации. Приобретают представления о паразитизме как о форме взаимоотношений организмов и о жизненном цикле паразитов. Зарисовывают в рабочие тетради жизненные циклы червей — паразитов человека и животных, выделяя стадии развития, опасные для заражения человека (инвазивные стадии). Составляют краткий конспект текста урока. Готовятся к устному выступлению и презентации «Плоские черви— паразиты человека. Профилактика паразитарных заболеваний»
12	Тип Моллюски.	2	Дают общую характеристику типа Моллюски. Отмечают прогрессивные черты организации моллюсков, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и моллюсков; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику моллюсков, распознают характерные черты брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Объясняют значение моллюсков в биоценозах и значение для человека. Выполняют практическую работу «Внешнее строение моллюсков». Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока
13	Тип Членистоногие	3	Дают общую характеристику типа Членистоногие. Отмечают прогрессивные черты организации членистоногих, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и членистоногих;



			<p>результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику моллюсков и их происхождение. Дают общую характеристику класса ракообразных; анализируют особенности организации речного рака. Характеризуют систематику ракообразных, их разнообразие; распознают представителей высших и низших ракообразных; приводят примеры. Оценивают роль ракообразных в природе. Дают общую характеристику класса Паукообразные; анализируют особенности организации паука-крестовика. Характеризуют разнообразие паукообразных; распознают представителей класса— пауков, клещей, скорпионов. Оценивают экологическую роль и медицинское значение паукообразных. Дают общую характеристику класса Насекомые; анализируют особенности организации таракана. Различают типы развития насекомых. Характеризуют систематику насекомых, их разнообразие; сравнивают представителей различных отрядов. Распознают представителей основных отрядов насекомых; приводят примеры. Оценивают роль насекомых в природе и значение для человека. Описывают представителей класса Многоножки и приводят примеры представителей. Выполняют практические работы, предусмотренные программой. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию.</p>
14	Тип Иглокожие.	1	<p>Дают общую характеристику типа Иглокожие. Характеризуют основные группы иглокожих, приводят примеры представителей. Анализируют значение иглокожих в биоценозах. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока</p>
15	Тип Хордовые.	1	<p>Дают общую характеристику хордовых на примере ланцетника. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и членистоногих; результаты заносят в таблицу. Описывают систематику хордовых, давая оценку главных направлений развития группы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока</p>
16	Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы	2	<p>Дают общую характеристику подтипа Позвоночные на примере представителей надкласса рыб. Отмечают прогрессивные черты организации рыб, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации ланцетников и рыб; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику и многообразие рыб, их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности хрящевых рыб. Характеризуют многообразие костных рыб: хряще костные, кистеперые, двоякодышащие и лучепёрые рыбы; приспособительные особенности к среде обитания. Оценивают экологическое и хозяйственное значение рыб. Выполняют практическую работу «Особенности внешнего строения рыб, связанные с образом жизни». Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий</p>

			конспект урока
17	Класс Земноводные, или Амфибии.	2	<p>Дают общую характеристику класса Земноводные на примере лягушки. Отмечают прогрессивные черты организации рыб, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации рыб и амфибий; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику рыб и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности амфибий. Характеризуют многообразие земноводных и приспособительные особенности к околотоводной среде обитания. Оценивают экологическое и хозяйственное значение амфибий. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию «Древние земноводные. Выход на сушу»</p>
18	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии.	2	<p>Дают общую характеристику класса Пресмыкающиеся на примере ящерицы. Отмечают прогрессивные черты организации рептилий, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации амфибий и рептилий; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику пресмыкающихся и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие пресмыкающихся: чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивают экологическое значение рептилий. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовят презентацию «Древние рептилии. Господство в воде, воздухе и на суше»</p>
19	Класс Птицы.	2	<p>Дают общую характеристику класса Птицы. Отмечают прогрессивные черты организации группы, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации рептилий и птиц; результаты заносят в таблицу; отмечают приспособления птиц к полёту. Характеризуют систематику птиц; их происхождение и связь с первоптицами. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие представителей класса, называют основные отряды и экологические группы птиц. Оценивают экологическое и хозяйственное значение птиц. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию «Птицы»</p>
20	Класс Млекопитающие.	2	<p>Дают общую характеристику класса Млекопитающие. Отмечают прогрессивные черты организации млекопитающих, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации рептилий и млекопитающих; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику млекопитающих и их происхождение. Описывают строение и особенности</p>

			жизнедеятельности. Характеризуют многообразие млекопитающих; описывают основные отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др.; приводят примеры представителей разных групп, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивают экологическое и народнохозяйственное значение млекопитающих. Объясняют необходимость охраны ценных млекопитающих и регуляции численности животных, наносящих вред человеку. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовят презентации «Древние млекопитающие», «Основные отряды млекопитающих. Господство в воде, воздухе и на суше»
--	--	--	--

#### Раздел 5. Вирусы

21	Многообразие, особенности строения и происхождения вирусов.	1	Дают общую характеристику вирусов и бактериофагов, запоминают историю их открытия. На конкретных примерах показывают особенности организации вирусов как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне. Характеризуют механизм взаимодействия вируса и клетки. Приводят примеры вирусов, вызывающих инфекционные заболевания у человека и животных. Объясняют необходимость и меры профилактики вирусных заболеваний. Запоминают гипотезы возникновения вирусов. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентации «Вирусы»
----	---	---	--

### 8 класс

#### Человек (2 часа в неделю, УМК Н.И. Сонин, М.Р. Сапин)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности
1	Место человека в системе органического мира	2	Объясняют место человека в системе органического мира. Выделяют существенные признаки, доказывающие родство человека и животных. Сравнивают особенности строения человекообразных обезьян и человека. Делают выводы
2	Происхождение человека	2	Объясняют биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Характеризуют основные этапы эволюции человека. Определяют характерные черты рас человека
3	Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека	2	Объясняют роль наук о человеке в сохранении и поддержании его здоровья. Описывают вклад ведущих отечественных и зарубежных учёных в развитие знаний об организме человека

4	Общий обзор строения и функций организма человека	4	Выявляют основные признаки человека. Характеризуют основные структурные компоненты клеток, тканей и распознают их на таблицах, микропрепаратах. Объясняют взаимосвязь строения и функций тканей, органов и систем органов в организме человека. Распознают на таблицах органы и системы органов человека, объясняют их роль в организме
5	Координация и регуляция	10	Объясняют роль регуляторных систем в жизнедеятельности организма. Характеризуют основные функции желез внутренней секреции. Объясняют механизм действия гормонов. Выделяют структурные компоненты нервной системы. Определяют расположение частей нервной системы, распознают их на таблицах. Раскрывают функции головного мозга, спинного мозга, нервов. Сравнивают нервную и гуморальную регуляции. Раскрывают причины нарушения функционирования нервной системы. Выявляют существенные признаки строения и функционирования органов чувств. Распознают органы чувств на наглядных пособиях. Обобщают меры профилактики заболеваний органов чувств
6	Опора и движение	8	Характеризуют роль опорно-двигательной системы в жизни человека. Распознают на наглядных пособиях части скелета. Классифицируют и характеризуют типы соединения костей. Описывают особенности химического состава и строения костей. Характеризуют особенности строения скелетных мышц. Распознают на таблицах основные мышцы человека. Обосновывают условия нормального развития опорно-двигательной системы. Осваивают приёмы оказания первой доврачебной помощи при переломе.
7	Внутренняя среда организма	3	Выделяют существенные признаки внутренней среды организма. Сравнивают между собой клетки крови. Выявляют взаимосвязь между строением клеток крови и выполняемыми ими функциями. Объясняют механизм свёртывания и переливания крови. Определяют существенные признаки иммунитета. Объясняют сущность прививок и их значение
8	Транспорт веществ	4	Выделяют существенные признаки транспорта веществ в организме. Распознают на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем и описывают их строение. Описывают движение крови по кругам кровообращения. Называют и характеризуют этапы сердечного цикла. Сравнивают особенности движения крови по артериям и венам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления, оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях.
9	Дыхание	5	Выявляют существенные признаки дыхательной системы, процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхания, описывают их строение и функции. Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Обосновывают необходимость соблюдения гигиенических мер и мер профилактики лёгочных заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой доврачебной помощи при спасении утопающего и отравлении угарным газом

10	Пищеварение	5	Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознают органы пищеварительной системы на таблицах и муляжах. Характеризуют особенности процессов пищеварения в разных отделах пищеварительной системы. Называют компоненты пищеварительных соков. Объясняют механизм всасывания веществ. Доказательно объясняют необходимость соблюдения гигиенических мер и профилактических мер нарушения работы пищеварительной системы
11	Обмен веществ и энергии	2	Выделяют существенные признаки обмена веществ и превращения энергии. Характеризуют особенности обмена органических веществ, воды и минеральных солей в организме человека. Раскрывают значение витаминов в организме, причины гиповитаминоза и гипервитаминоза
12	Выделение	2	Выделяют существенные признаки мочевыделительной системы. Распознают органы мочевыделительной системы на таблицах, муляжах. Описывают процесс мочеобразования. Перечисляют и обосновывают меры профилактики заболеваний мочевыделительной системы
13	Покровы тела	3	Характеризуют строение кожи. Объясняют суть процесса терморегуляции, роль процессов закаливания. Осваивают приёмы оказания первой помощи при повреждениях кожи, тепловых и солнечных ударах. Обобщают и обосновывают гигиенические требования по уходу за кожей, ногтями, волосами, обувью и одеждой
14	Размножение и развитие	3	Выявляют существенные признаки процессов воспроизведения и развития организма человека. Описывают строение органов половой системы человека, распознают их на таблицах. Описывают основные этапы внутриутробного развития человека. Характеризуют возрастные этапы развития человека
15	Высшая нервная деятельность	5	Выделяют особенности высшей нервной деятельности человека. Объясняют рефлекторный характер высшей нервной деятельности человека. Выделяют существенные признаки психики человека. Характеризуют типы нервной системы. Объясняют значение сна, описывают его фазы
16	Человек и его здоровье	4	Осваивают приёмы рациональной организации труда и отдыха. Обобщают и обосновывают правила и нормы личной гигиены, профилактики заболеваний. Осваивают приёмы первой доврачебной помощи. Аргументировано доказывают отрицательное влияние на здоровье человека вредных привычек

### 9 класс

**Общие закономерности (2 часа в неделю, УМК С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И.Сонин)**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности
1	Введение	1	Выявляют в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений,

			животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли
<b>Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле</b>			
2	Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов	1	Определяют различия химического состава объектов живой и неживой природы. Характеризуют общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе. Раскрывают сущность реакций метаболизма. Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризуют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечают значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Раскрывают значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризуют многообразие живого мира. Приводят примеры искусственных классификаций живых организмов. Знакомятся с работами К. Линнея. Объясняют принципы, лежащие в основе построения естественной классификации живого мира на Земле
3	Становление систематики	1	Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея.
3	Становление систематики	1	Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея.
4	Эволюционная теория Жана Батиста Ламарка	1	Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж. Б. Ламарка. Характеризуют прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка
5	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Чарлза Дарвина	1	Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу эволюционными представлениями. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории.
6	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1	Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений.

7	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе	1	Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение понятия «естественный отбор»
8	Формы естественного отбора	1	Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение понятия «естественный отбор»
9	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных	1	Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Приводят примеры различных приспособлений типовых организмов к условиям среды. Дают оценку типичного поведения животных и заботе о потомстве как приспособлений, обеспечивающих успех в борьбе за существование.
10	Забота о потомстве. Физиологические адаптации	1	Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры относительности адаптаций
11	Вид, его критерии и структура	1	Характеризуют критерии вида: структурно-функциональный, цитогенетический, эволюционный, экологический, географический и репродуктивный. Объясняют механизмы репродуктивной изоляции. Анализируют причины разделения видов на популяции. Запоминают причины генетических различий различных популяций одного вида. Знакомятся с путями видообразования (географическим и экологическим), дают оценку скорости возникновения новых видов в разнообразных крупных таксонах
12	Эволюционная роль мутаций	1	Характеризуют роль мутаций. Определяют виды мутаций.
13-14	Главные направления эволюции	2	Характеризуют главные направления биологической эволюции. Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы, а биологического регресса, как угнетённого состояния таксона, приводящего его к вымиранию.
15-16	Общие закономерности биологической эволюции	2	Дают определение и характеризуют пути достижения биологического прогресса (главные направления прогрессивной эволюции): ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации. Приводят примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминают основные правила эволюции, оценивают результаты эволюции
17	Современные представления о возникновении жизни	1	Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией

			живых организмов
18	Начальные этапы развития жизни	1	Объясняют причины становления жизни, факторы, влияющие на развитие жизни
19	Жизнь в архейскую и протерозойскую эры	1	Характеризуют развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Отмечают первые следы жизни на Земле, появление всех современных типов беспозвоночных животных, первых хордовых животных, развитие водных растений.
20	Жизнь в палеозойскую эру	1	Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечают появление сухопутных растений, возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся).
21-22	Жизнь в мезозойскую и кайнозойскую эры	2	Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Отмечают появление и распространение покрытосеменных растений, возникновение птиц и млекопитающих, появление и развитие приматов.
23-24	Происхождение человека	2	Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение в системе животного мира. Отмечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривают и запоминают популяционную структуру вида <i>Homo sapiens</i> (расы). Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения
<b>Раздел 2. Структурная организация живых организмов</b>			
25	Неорганические вещества, входящие в состав клетки	1	Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различают макро- и микроэлементы. Описывают неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль.
26-27	Органические вещества, входящие в состав клетки	2	Характеризуют органические молекулы: биологические полимеры-белки (структурная организация и функции), углеводы (строение и биологическая роль), жиры-основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Характеризуют ДНК как молекулы наследственности. Описывают процесс редупликации ДНК, раскрывают его значение. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму транскрипцию. Различают структуру и функции РНК
28-29	Пластический обмен. Биосинтез белков	2	Характеризуют транспорт веществ в клетку и из неё (фагоцитоз и пиноцитоз). Объясняют события, связанные с внутриклеточным пищеварением, подчёркивая его значение для организма.
30-31	Энергетический обмен. Способы питания	2	Приводят примеры энергетического обмена. Описывают процессы синтеза белков и фотосинтез
32-	Прокариотическая	2	Характеризуют форму и размеры прокариотических



33	клетка		клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, генетический аппарат бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивают место и роль прокариот в биоценозах.
34-35	Эукариотическая клетка	2	Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Отмечают значение цитоскелета. Характеризуют типы клеточных включений и их роль в метаболизме клеток. Характеризуют клеточное ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Отмечают особенности строения растительной клетки. Дают определение понятия «митоз». Определяют роль клетки в многоклеточном организме. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма.
36	Деление клеток. Клеточная теория строения организмов	1	Кратко описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Раскрывают биологический смысл и значение митоза. Формулируют положения клеточной теории строения организмов.
<b>Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>			
37	Бесполое размножение	1	Характеризуют сущность и формы размножения организмов. Сравнивают бесполое и половое размножение.
38-39	Половое размножение. Развитие половых клеток	2	Описывают процесс образования половых клеток, выявляя общие черты периодов гаметогенеза, в том числе мейоза. Определяют понятия «осеменение» и «оплодотворение». Раскрывают биологическое значение размножения.
40-41	Эмбриональный период развития	2	Обозначают периоды индивидуального развития. Характеризуют эмбриональный период развития и описывают основные закономерности дробления - образование однослойного зародыша - бластулы, гастрюляцию и органогенез. Определяют этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем.
42-43	Постэмбриональный период развития	2	Характеризуют постэмбриональный период развития, его возможные формы. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрируют понимание биологического смысла развития с метаморфозом. Характеризуют прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение.
44	Общие закономерности развития. Биогенетический закон	1	Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера

<b>Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов</b>			
45-46	Основные понятия генетики. Гибридологический метод наследования признаков Грегора Менделя	2	Характеризуют гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Формулируют законы Менделя. Приводят цитологические обоснования законов Менделя. Демонстрируют способность выписывать генотипы организмов и гамет.
47-50	Законы Менделя	4	Составляют схемы скрещивания, решают простейшие генетические задачи, строят родословные.
51-52	Сцепленное наследование генов	2	Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков).
53-54	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	Объясняют механизмы хромосомного определения пола.
55	Взаимодействие генов	1	Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов
56-57	Наследственная изменчивость	2	Характеризуют основные формы изменчивости, мутаций, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Обосновывают эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости.
58	Фенотипическая изменчивость	1	Характеризуют роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строят вариационные ряды и кривые норм реакции
59-60	Центры многообразия и происхождения культурных растений	2	Перечисляют центры происхождения культурных растений. Дают определения понятий: «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и животных. Оценивают достижения и описывают основные направления современной селекции.
61	Методы селекции растений и животных. Селекция микроорганизмов	1	Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности
<b>Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии</b>			
62	Структура биосферы	1	Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за пределами биосферы. Характеризуют компоненты биосферы.
63	Круговорот веществ в природе	1	Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле.
64	История формирования сообществ живых	1	Определяют и анализируют понятия: «экология», «среда обитания», «экосистема», «биогеоценоз», «биоценоз», «экологическая пирамида».

	организмов. Биогеоценозы. Биоценозы.		
65	Факторы среды	1	Характеризуют абиотические и биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение.
66	Взаимоотношения между организмами	1	Характеризуют формы взаимоотношений между организмами. Характеризуют компоненты биоценоза, перечисляют причины смены биоценозов. Формулируют представления о цепях и сетях питания.
67	Природные ресурсы и их использование	1	Описывают воздействие живых организмов на планету. Раскрывают сущность процессов, приводящих к образованию полезных ископаемых, различают исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы.
68	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и основы рационального природопользования	1	Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы.