

**Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Чуноярская средняя школа №13»**

Рассмотрена на методическом
совете

«30» 08 2023г.

Утверждаю

Директор МКОУ

«Чуноярская средняя школа №13»

Г.Г.Евлампьева



08 2023г.

**Рабочая программа
по биологии 5 – 8 класс
с использованием оборудования
центра «Точка роста»**

Составила программу:
Визгалова Любовь Ивановна
ФИО педагога

2023-2024 год

Программа по учебному предмету «Биология».

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного (Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».)
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010г. №189
4. Основной общеобразовательной программы основного общего образования МКОУ ЧСОШ №13 на 2015- 2020 уч. год.
5. Примерной программы по учебным предметам. Биология. 5 – 9 классы – М.: Просвещение, 2011 год (Стандарты второго поколения)
6. Авторской программы И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова. Биология: 5–9 классы: программа. — М.: Вентана-Граф, 2014. — 395 с.

Планируемые результаты обучения

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Биология» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

Предметные результаты (цели предмета)

- 1-я линия развития (ЛР) – Осознание роли жизни
- 2-я ЛР – Рассмотрение биологических процессов в развитии
- 3-я ЛР – Использование знаний в быту
- 4-я ЛР – Объяснять мир с точки зрения биологии (тексты и задания)
- 5-я ЛР – Оценивать риск взаимоотношений человека и природы
- 6-я ЛР – Оценивать поведение с точки зрения здорового образа жизни (тексты и задания)

Предметная методика

Метапредметные результаты

Регулятивные. Коммуникативные. Познавательные

Функциональная грамотность

- Технология проблемного диалога (структура параграфов)
- Технология оценивания (правило самооценивания)
- Технология продуктивного чтения (задания по работе с текстом)
- Задания по групповой работе

Личностные результаты

Комплексные, компетентностные задания в УМК:

- Задания по проектам (на предметном материале)
- Жизненные (компетентностные) задачи (на предметном материале)

Личностные результаты включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений,

ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

Личностными результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные результаты включают: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории изучения курса «Биология», формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
 - выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
 - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
 - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
 - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли жизни (1-я линия развития);
- рассмотрение биологических процессов в развитии (2-я линия развития);

- использование биологических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснять мир с точки зрения биологии (4-я линия развития).

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметными результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание роли жизни:

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.

2-я линия развития – рассмотрение биологических процессов в развитии:

- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

3-я линия развития – использование биологических знаний в быту:

- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения биологии:

- перечислять отличительные свойства живого;
- различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- определять основные органы растений (части клетки);
- объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- понимать смысл биологических терминов;
- характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

5-я линия развития – оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:

- использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;– различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности.

Живые организмы

Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Клеточное строение организмов.

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание приёмов первой помощи при отравлении грибами.

Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний.

Растения. Клетки, ткани и органы растений. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, питание, фотосинтез, дыхание, удаление продуктов обмена, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движения. Рост, развитие и размножение. Многообразие растений, принципы их классификации. Водоросли, мхи, папоротники, голосеменные и покрытосеменные растения. Значение растений в природе и жизни человека. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Основные растительные сообщества. Усложнение растений в процессе эволюции.

Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Размножение, рост и развитие. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Многообразие (типы, классы хордовых) животных, их роль в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные и домашние животные. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Усложнение животных в процессе эволюции. Приспособления к различным средам обитания. Охрана редких и исчезающих видов животных.

Человек и его здоровье

Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.

Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различий человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения организма человека.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Группы крови. Лимфа. Переливание крови. Иммуитет. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания. Регуляция дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения.

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика.

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Витамины. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.

Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.

Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медикогенетическое консультирование. Оплодотворение,

внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков. Роды. Развитие после рождения.

Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

Поведение и психика человека. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Особенности поведения человека. Речь. Мышление. Внимание. Память. Эмоции и чувства. Сон. Темперамент и характер. Способности и одарённость. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Общие биологические закономерности

Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.

Клеточное строение организмов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Многообразие клеток.

Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма.

Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие виды эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии. Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

Тематическое планирование

№п/ п	Разделы	5кл	6кл	7кл	8кл	9кл
1.	Биология – наука о живом мире.	8				
2.	Многообразие живых организмов.	10				
3.	Жизнь организмов на планете Земля.	9				
4.	Человек на планете Земля.	7				
1.	Наука о растениях – ботаника.		4			
2.	Органы растений.		9			
3.	Основные процессы жизнедеятельности растений.		8			
4.	Многообразие и развитие растительного мира.		10			
5.	Природные сообщества.		3			
1.	Общие сведения о мире животных.			5		
2.	Строение тела животных.			2		
3.	Подцарство Простейшие или Одноклеточные.			4		
4.	Подцарство Многоклеточные.			2		
5.	Типы Плоские. Круглые. Кольчатые черви.			5		
6.	Тип Моллюски.			4		
7.	Тип Членистоногие.			7		
8.	Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы.			6		
9.	Класс Земноводные.			4		
10.	Класс Пресмыкающиеся.			4		
11.	Класс птицы.			9		
12.	Класс Млекопитающие.			10		
13.	Развитие животного мира на Земле.			6		
1.	Общий обзор организма человека.				6	
2.	Опорно- двигательная система.				9	
3.	Кровеносная система.				10	
4.	Дыхательная система.				6	
5.	Пищеварительная система.				6	
6.	Обмен веществ и энергии.				3	
7.	Мочевыделительная система.				2	
8.	Кожа.				4	
9.	Эндокринная и нервная система.				3+5	
10.	Органы чувств. Анализаторы.				5	
11.	Поведение и В.Н.Д.				6	
12.	Половая система. Индивидуальное развитие.				5	

Общая характеристика учебного предмета.

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Биология как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

Программа по биологии включает в себя следующие содержательные линии:

- многообразии и эволюция органического мира;
- биологическая природа и социальная сущность человека;
- структурно-уровневая организация живой природы;
- ценностное и экокультурное отношение к природе;
- практико-ориентированная сущность биологических знаний.

Место курса биологии в базисном учебном плане

Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом для ступени основного общего образования. Биология в основной школе изучается с 5 по 9 классы.

Общее число учебных часов за 5 лет обучения составляет 272 часа, из них 34 (1ч в неделю) в 5 классе, 34 (1ч в неделю) в 6 классе, по 68 (2ч в неделю) в 7, 8, 9 классах.

Года обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
5 класс	1	34	34

6 класс	1	34	34
7 класс	2	34	68
8 класс	2	35	70
9 класс	2	34	68
			274 часа за курс

В соответствии с базисным учебным (общеобразовательным) планом курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир». По отношению к курсу биологии он является пропедевтическим.

Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Планируемые результаты обучения «Биология»

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

5–6 классы

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

7–9 классы

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметными результатами изучения предмета «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

5–6-й классы Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

7–9-й классы

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

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).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

5–6-й классы

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

7–9-й классы

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

– давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

– осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

– обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

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.

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, 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.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

5–6-й классы

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

7–9-й классы

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

5-й класс

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
- перечислять отличительные свойства живого;
- различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- определять основные органы растений (части клетки);
- объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- понимать смысл биологических терминов;
- характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
- использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;

6-й класс

- объяснять роль растений в сообществах и их взаимное влияние друг на друга;

- приводить примеры приспособлений цветковых растений к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- 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 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;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- соблюдать и объяснять правила поведения в природе.

7-й класс

- определять роль в природе изученных групп животных.
- 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;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- объяснять значение животных в жизни и хозяйстве человека;
- 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));
- 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));
- характеризовать основные экологические группы изученных групп животных;
- понимать смысл биологических терминов;
- различать важнейшие отряды насекомых и млекопитающих;
- проводить наблюдения за жизнедеятельностью животных, биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- соблюдать и объяснять правила поведения в природе;
- использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
- осуществлять личную профилактику заболеваний, вызываемых паразитическими животными

8-й класс

- характеризовать элементарные сведения об эмбриональном и постэмбриональном развитии человека.

- объяснять некоторые наблюдаемые процессы, проходящие в собственном организме;
- объяснять, почему физический труд и спорт благотворно влияют на организм;
- использовать в быту элементарные знания основ психологии, чтобы уметь эффективно общаться (о человеческих темпераментах, эмоциях, их биологическом источнике и социальном смысле).
- 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 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;
- объяснять, как человек узнает о том, что происходит в окружающем мире, и какую роль в этом играет высшая нервная деятельность и органы чувств;
- объяснять биологический смысл размножения и причины естественной смерти;
- характеризовать биологические корни различий в поведении и в социальных функциях женщин и мужчин (максимум).
- называть основные правила здорового образа жизни, факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье;
- 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;

9-й класс

- объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.
- характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных;
- приводить примеры приспособлений у растений и животных.
- использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
- соблюдать профилактику наследственных болезней;
- использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.
- находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации живого;
- перечислять основные положения клеточной теории;

- характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
- характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;
- характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
- уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
- объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;
- пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
- характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
- классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;

\

Содержание учебного предмета «Биология»

5 класс

Тема 1. Биология – наука о живом мире. (8час).

Биология — наука о живой природе. Свойства живого. Признаки живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение, приспособленность к среде обитания; их проявление. Методы познания в биологии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники биологической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Техника безопасности в кабинете биологии.

Устройство увеличительных приборов. Увеличительные приборы (лупы, микроскопа).

Правила работы с микроскопом. Строение клетки: клеточная мембрана, клеточная стенка, цитоплазма, ядро, вакуоли. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука. Пластиды. Хлоропласты. Методы изучения клетки Химический состав клетки: неорганические и органические вещества. Вода и минеральные вещества, их роль в клетке. Органические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Обнаружение органических веществ в клетках растений. Процессы жизнедеятельности клетки.

Демонстрации

1. Приборы и оборудование.
2. Схемы, таблицы и видеоматериалы о росте и развитии клеток разных растений
3. Схемы и видеоматериалы о делении клетки
4. Микропрепараты различных растительных тканей

Лабораторные работы

1. Изучение строения увеличительных приборов.
2. Знакомство с клетками растений.

Экскурсия

Осенние явления в жизни растений и животных.

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- о многообразии живой природы;
- основные методы исследования в биологии: наблюдение, эксперимент, измерение;
- признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение;
- правила работы с микроскопом;
- правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов в кабинете биологии.
- строение клетки;
- химический состав клетки;
- основные процессы жизнедеятельности клетки;
- характерные признаки различных растительных тканей.

Учащиеся должны уметь:

- определять понятия «биология», «царства живой природы»
- отличать живые организмы от неживых;
- пользоваться простыми биологическими приборами, инструментами и оборудованием;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

- определять понятия: «клетка», «оболочка», « цитоплазма», « ядро», «ядрышко», «вакуоли», « пластиды», « хлоропласты», «пигменты», «хлорофилл»;
- работать с лупой и микроскопом;
- готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом;
- распознавать различные виды тканей.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- анализировать объекты под микроскопом;
- сравнивать объекты под микроскопом с их изображением на рисунках и определять их;
- оформлять результаты лабораторной работы в рабочей тетради;
- работать с текстом и иллюстрациями учебника.
- составлять план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;
- получать биологическую информацию из различных источников;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта.

Тема 2. Многообразие живых организмов (10 часов)

Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Бактерии, их разнообразие, строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе и жизни человека. Царство растения. Ботаника — наука о растениях. Царство животные. Общая характеристика животного царства. Отличительные признаки животных от растений. Многообразие животных, их связь со средой обитания. Роль животных в биосфере. Охрана животных. Грибы, их общая характеристика, строение и жизнедеятельность. Роль грибов в природе и жизни человека. Многообразие грибов. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Плесневые грибы и дрожжи. Грибы-паразиты. Роль грибов-паразитов в природе и жизни человека. Лишайники. Многообразие и распространение лишайников. Строение, питание и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Вирусы. Вирусы – паразиты живых клеток. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний. Значение живых организмов в природе и жизни человека.

Демонстрации

Гербарные экземпляры растений. Таблицы, видеоматериалы. Микропрепараты.

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья).

Лабораторные работы

1. Знакомство с внешним строением растения.
2. Наблюдение за передвижением животных.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- строение и основные процессы жизнедеятельности бактерий и грибов;
- разнообразие и распространение бактерий и грибов;
- роль бактерий и грибов в природе и жизни человека.
- строение, разнообразие и распространение лишайников.
- признаки царств растения и животные.
- значение растений и животных в природе и жизни человека.

Учащиеся должны уметь:

- давать общую характеристику бактериям, грибам, растениям, животным, вирусам;
- отличать бактерии и грибы от других живых организмов;
- отличать съедобные грибы от ядовитых;
- объяснять роль бактерий, грибов, растений, животных в природе и жизни человека.
- определять наиболее распространенные в данной местности ядовитые растения, грибы и опасных животных;
- следовать нормам экологического и безопасного поведения в природной среде;

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы.
- получать биологическую информацию из различных источников;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта.

Тема 4. Жизнь организмов на планете Земля (9 часов)

Среды обитания живых организмов. Основные свойства различных сред. Водная среда. Наземно-воздушная среда. Почва как среда обитания. Организм как среда обитания. Условия (факторы) среды обитания.

Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Влияние экологических факторов на живые организмы.

Условия жизни организмов в различных средах. Приспособление организмов к условиям существования

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- основные свойства и условия жизни водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной сред обитания;
- факторы среды обитания: биотические, абиотические, антропогенные;
- влияние экологических факторов на живые организмы;
- примеры приспособлений организмов к условиям среды;

Учащиеся должны уметь:

- определять понятия «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва как среда обитания», «организм как среда обитания»;
- анализировать связи организмов со средой обитания;
- характеризовать влияние деятельности человека на природу;
- анализировать и сравнивать экологические факторы.
- приводить примеры приспособлений животных к условиям среды обитания (по фотографиям, гербариям т.п.).

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной лит.
- получать биологическую информацию из различных источников;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта
- создавать модели для понимания закономерностей;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- владеть смысловым чтением;

Тема 5 . Человек на планете Земля (7 часов).

Как и где появился человек? Человек умелый. Наш родственник - неандерталец. Наш непосредственный предок – кроманьонец. Особенности современного человека.

История влияния человека на природу. Осознание человеком своего влияния на природу. Знакомство с экологическими проблемами своей местности и доступными путями их решения (на примере утилизации бытового мусора, экономного использования воды, энергии и др.)

Охрана природы. Живой мир планеты. Разнообразие живых организмов, природные и антропогенные причины его сокращения. Важность охраны живого мира планеты. Угроза для жизни. Проявление заботы о живом мире. Сохраним богатство живого мира.

Ценность разнообразия жизни. Наша обязанность перед природой. Значение Красной книги.

Демонстрации

Гербарные экземпляры растений. Таблицы, видеоматериалы.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

основные признаки отличия между древним и современным человеком.

Историю влияния человека на природу.

Редкие растения и животных своей местности.

Причины сокращения численности растений и животных.

Учащиеся должны уметь:

Выявлять действие антропогенных факторов в природе.

Объяснять причины сокращения численности животных и растений на земле.

Применять знания о правилах охраны природы в своих поступках.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

— работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;

— составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы.

— получать биологическую информацию из различных источников;

Предлагаемый примерной программой учебный материал для изучения в 5 классе в рабочей программе разделен на 4 раздела. С целью закрепления на практике методов исследования природы и выработки навыков ведения фенологических наблюдений, в связи с необходимостью формирования исследовательских навыков и умений организовывать наблюдение в разделе Введение предусмотрено провести осеннюю экскурсию. Будучи на экскурсии учащиеся приобретут **коммуникативные компетенции**: они научатся организовывать работу в группах.

Использовать различные приемы самостоятельной учебной деятельности, что будет способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

Рефлексивные компетенции: Анализировать содержание основных понятий, Извлекать учебную информацию, анализировать наблюдения, полученные при проведении экскурсий.

Раздел «Клеточное строение организмов» развивает представления учащихся об увеличительных приборах, о клеточном строении живых организмов, дети научатся работать с лупой, микроскопом. С целью закрепления этих навыков проводятся 3 лабораторные работы. Школьники учатся готовить микропрепараты. Наблюдают части и органеллы клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием. Все эти формы и методы работы позволяют развивать у учеников **рефлексивные компетенции:**

контролировать правильность выполнения задания, оценивать свои действия и действия своих одноклассников, переносить полученную информацию на собственные действия. На обобщающем уроке школьники приобретут **познавательные компетенции:**

они научатся анализировать и обобщать, составлять развернутый план, тезис, конспект, таблицу, график, схему. **Коммуникативные компетенции:** слушать объяснения учителя и ответы одноклассников, выстраивать деловые отношения с одноклассниками, самостоятельно планировать учебную работу, оценивать свои действия и действия одноклассников, давать краткий логичный ответ.

Раздел «Многообразие живых организмов» включает в себя 12 уроков.

Учащиеся знакомятся с разнообразием живой природы. Учатся выделять основные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных царств живых организмов. Предусмотрены демонстрации гербарных экземпляров растений, таблиц, видеоматериалов. На лабораторной работе дети готовят микропрепараты и наблюдают под микроскопом строение мукора и дрожжей. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Работают с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами. Заполняют таблицы.

Демонстрируют умение готовить микропрепараты и работать с микроскопом. Готовят сообщение «Многообразие грибов и их значение в природе и жизни человека» (на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы). Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями, вирусами. На обобщающем уроке учащиеся приобретут **познавательные компетенции:** анализировать и обобщать, сравнивать объекты. Развивать естественнонаучную лексику при ведении диалога, презентации результатов исследований.

Раздел «Жизнь организмов» включает 7 часов, из них 1 час обобщающий урок.

Учащиеся приобретут знания основных свойств различных сред обитания. Научатся анализировать и сравнивать экологические факторы, приводить примеры приспособлений животных к условиям среды обитания (по фотографиям, гербариям т.п.), выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в природе.

В связи с рассмотрением проблем взаимодействия человека с природой, выявлением экологических проблем в предыдущих разделах в рабочей программе выделен **раздел «Человек на планете Земля»**. Здесь рассматриваются проблемы охраны природы. Положительное и отрицательное влияние человека на природу. Роль школьников в охране природы.

Резервное время (1 час) можно использовать на проведение контрольно-обобщающих уроков по темам, исследовательской деятельности учащихся, проведения экскурсий, развитие исследовательских навыков, достижение личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Рекомендации по оцениванию результатов обучения.

Деятельность образовательного учреждения в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися **следующих личностных** результатов:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность 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.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий;) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение), взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки; на живых объектах и таблицах

наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей.
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

В результате изучения вводного курса биологии ученик должен

- знать о многообразии тел, веществ и явлений природы и их простейших классификациях; отдельных методах изучения природы;
- знать основные характеристики погоды, факторы здорового образа жизни, экологические проблемы своей местности и пути их решения.
- узнавать наиболее распространенные растения и животных своей местности, включая редкие и охраняемые виды; определять названия растений и животных с использованием атласа-определителя;
- приводить примеры приспособлений растений к различным способам размножения; приспособлений животных к условиям среды обитания; изменений в окружающей среде под воздействием человека;
- описывать личные наблюдения или опыты, различать в них цель (гипотезу), условия проведения и полученные результаты;
- сравнивать природные объекты не менее чем по 3-4 признакам;
- описывать по предложенному плану внешний вид изученных тел живой природы;
- использовать дополнительные источники для выполнения учебной задачи;
- находить значение указанных терминов в справочной литературе;
- кратко пересказывать учебный текст естественнонаучного характера; отвечать на вопросы по его содержанию; выделять его главную мысль;
- использовать естественнонаучную лексику в самостоятельно подготовленных устных сообщениях (на 2-3 минуты);
- следовать правилам безопасности при проведении практических работ.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- определения наиболее распространенных в данной местности ядовитых растений, грибов и опасных животных; следования нормам экологического и безопасного поведения в природной среде;
- составления простейших рекомендаций по содержанию и уходу за комнатными и другими культурными растениями, домашними животными.

Важными **формами деятельности учащихся** являются:

- практическая деятельность учащихся по проведению наблюдений, постановке опытов, учету природных объектов, описанию экологических последствий при использовании и преобразовании окружающей среды;
- развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой для младшего подросткового возраста, ресурсами Internet и др.

В преподавании вводного курса биология используются следующие **формы работы с учащимися**:

- работа в малых группах (2-5 человек);
- проектная работа;
- подготовка сообщений/ рефератов;
- исследовательская деятельность;
- информационно-поисковая деятельность;
- выполнение практических и лабораторных работ.

Результаты обучения

- Приоритетной является практическая деятельность учащихся по проведению наблюдений, постановке опытов, учету природных объектов, описанию экологических последствий при использовании и преобразовании окружающей среды.
- Важное внимание обращается на развитие практических навыков и умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой, ресурсами Internet и др.
- Выдвижение гипотезы на основе житейских представлений или изученных закономерностей;
- Выбор условий проведения наблюдения или опыта, при которых меняется лишь одна величина, а все остальные остаются постоянными;
- Описание природных объектов и сравнение их по выделенным признакам; выполнение правил безопасности при проведении практических работ.
- Поиск необходимой информации в справочных изданиях (в том числе на электронных носителях, в сети Internet);
- Использование дополнительных источников информации при решении учебных задач; работа с текстами естественнонаучного характера (пересказ; выделение в тексте терминов, описаний наблюдений и опытов; составление плана; заполнение предложенных таблиц);
- Подготовка кратких сообщений с использованием естественнонаучной лексики и иллюстративного материала (в том числе компьютерной презентации в поддержку устного выступления);
- Корректное ведение учебного диалога при работе в малой группе сотрудничества;
- Оценка собственного вклада в деятельность группы сотрудничества; самооценка уровня личных учебных достижений по предложенному образцу.

Формы контроля знаний

Промежуточные и итоговые тестовые контрольные работы, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим и лабораторным работам; творческие задания.

Критерии оценки учебной деятельности по биологии.

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка.

Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме.

При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

Устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в

видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
4. Ответ самостоятельный;
5. Наличие неточностей в изложении материала;
6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;
7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;
8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых явлений.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
7. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. Не делает выводов и обобщений.
3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка "1" ставится, если ученик:

1. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
2. Полностью не усвоил материал.

Примечание. По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
 - допустил не более одного недочета.
- Оценка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
 - или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка "1" ставится, если ученик:

- не приступал к выполнению работы;
- или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

- Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
- Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из **10 вопросов**.
 - Время выполнения работы: 10-15 мин.
 - Оценка «5» - 10 правильных ответов, «4» - 7-9, «3» - 5-6, «2» - менее 5 правильных ответов.
2. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из **20 вопросов**.
 - Время выполнения работы: 30-40 мин.
 - Оценка «5» - 18-20 правильных ответов, «4» - 14-17, «3» - 10-13, «2» - менее 10 правильных ответов

Содержание тематического плана.

6 класс

Тема 1. Наука о растениях – ботаника (4 часа).

Царство Растения. Значение растений. Многообразие жизненных форм. Растения – особое царство живого. Жизненные формы высших растений: дерево, кустарник, кустарничек, трава.

История изучения растений. Внешнее строение и общая характеристика.

Теофраст – отец ботаники. Одноклеточные и многоклеточные, высшие и низшие, семенные и споровые растения. Органы растений.

Лабораторная работа №1 «Клеточное строение кожицы лука»

Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки.

Основные органоиды растительной клетки. Процессы жизнедеятельности клетки.

Ткани растений. Механическая, образовательная, покровная, проводящая, основные ткани растений – особенности строения и функции.

Экскурсия «Осенние явления в жизни растений»

Тема 2. Органы цветковых растений (9 часов).

Семя, его строение и значение. Однодольные и двудольные. Строение семени. Значение семян: для растений, животных и человека.

Лабораторная работа №2 « Изучение строения семени фасоли».

Условия прорастания семян. Вода, воздух, тепло, питательные вещества – необходимые условия прорастания семян.

Корень, его строение и значение. Типы корневых систем, виды корней, зоны корня.

Лабораторная работа №3 *Строение корня проростка.*

Побег, его строение и развитие. Побег – сложный орган, состоящий из стебля, листьев и почек. Почки вегетативные и генеративные.

Лабораторная работа №4 «*Строение вегетативных и генеративных почек.*».

Лист, его строение и значение. Внешнее и внутреннее строение листа. Лист, специализированный орган воздушного питания, дыхания, испарения. Видоизменение листьев.

Лабораторная работа №5 « *Внешнее строение листа.*».

Стебель - строение. Узлы и междоузлия: кора, камбий, древесины, сердцевина. Функции стебля.

Лабораторная работа №6 «*Внешнее и внутреннее строение стебля.*».

Видоизменения стебля. Видоизменения надземных и подземных побегов.

Лабораторная работа №7 «*Особенности строения корневища, клубня и луковицы.*».

Цветок – его строение и значение. Основные органы цветка: тычинки и пестики. Околоцветник. Опыление. Оплодотворение. Обоеполые и однополые цветки. Однодомные и двудомные растения.

Соцветия и опыление. Соцветия простые и сложные. Типы опыления и приспособления растений к ним.

Плод. Разнообразие и значение плодов. Плоды много- и односеменные, сочные и сухие. Способы распространения плодов. Плоды источник пищи для животных и человека. Необычное использование плодов.

Тема 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (8 часов).

Минеральное питание растений и значение воды. Корень – специализированный орган минерального питания. Макро- и микроэлементы. Органические и минеральные удобрения. Вода как условие почвенного питания, экологические группы растений по отношению к воде.

Воздушное питание растений – фотосинтез. Фотосинтез - процесс образования органических веществ из воды и углекислого газа на свету в зеленых частях растения. Автотрофы и гетеротрофы. Космическая роль растений. Значение фотосинтеза в природе.

Дыхание и обмен веществ у растений. Дыхание – процесс способствующий высвобождению энергии. Обмен веществ - совокупность протекающих в организме превращений, обеспечивающих рост и развитие, контакт организма с окружающей средой.

Размножение и оплодотворение у растений. Бесполое размножение: вегетативное и спорами. Половое размножение: оплодотворение, гаметы, яйцеклетки, спермии, зигота. С. Г. Навашины его открытие двойного оплодотворения.

Вегетативное размножение и его использование человеком.

Вегетативное размножение- размножение вегетативными органами. Значение вегетативного размножения. Способы вегетативного размножения используемые в с/х.

Лабораторная работа №8 «Черенкование комнатных растений».

Рост и развитие растений. Рост – количественное изменение, развитие - качественное. Онтогенез – индивидуальное развитие. Влияние среды обитания на рост и развитие растений. Суточные и сезонные ритмы.

Тема 4. Многообразие и развитие растительного мира(10 часов).

Систематика растений, её значение для ботаники

Водоросли, их разнообразие и значение в природе. Общая характеристика водорослей. Слоевище. Одноклеточные и нитчатые. Зеленые, красные, бурые водоросли.

Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение. Классы Моховидных: печеночники и листостебельные. Чередование поколений при размножении. Мхи в биогеоценозах.

Лабораторная работа №9 «Изучение внешнего строения моховидных растений»

Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика. Особенности строения папоротников, хвощей и плаунов. Чередование поколений при размножении.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. Независимость процесса размножения от воды у голосеменных. Многообразие голосеменных в России. Цикл развития шишек сосны.

Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. Покрытосеменные или цветковые. Двойное оплодотворение. Двудольные и однодольные.

Семейства класса Двудольные.

Розоцветные, Крестоцветные, Пасленовые, Сложноцветные, Мотыльковые.

Семейства класса Однодольные.

Злаки, Луковые, Лилейные.

Историческое развитие растительного мира. Разнообразие и происхождение культурных растений. Дары Нового и Старого Света.

Эволюция- процесс исторического развития живого мира. Реликтовые растения. Происхождение культурных растений. Центры происхождения растений. Дары Нового и Старого Света

Тема5. Природные сообщества (3 часа).

Понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме.

Совместная жизнь организмов в природном сообществе.

Смена природных сообществ и ее причины.

Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «природные сообщества

Требования к уровню подготовки учащихся 6 класса.

В результате изучения биологии в 6 классе ученик должен знать/понимать:

- **признаки биологических объектов:** живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и бактерий; популяций; экосистем; растений, грибов своего региона;

- **сущность биологических процессов:** обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость;

уметь

- **объяснять:** роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды;

- **изучать биологические объекты и процессы:** ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- **распознавать и описывать:** на таблицах основные части и органоиды клетки; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, растения разных отделов; наиболее распространенные растения своей местности, культурные растения, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения;

- **выявлять** изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- **сравнивать** биологические объекты (клетки, ткани, органы, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- **анализировать и оценивать** воздействие факторов окружающей среды, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами;

оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями;

соблюдения правил поведения в окружающей среде;

выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними.

**Критерии и нормы оценки
знаний и умений обучающихся за устный ответ.**

6 класс

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой

последовательности проведения опытов и измерений;

3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;

5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2) допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

2. или если правильно выполнил менее половины работы.

7 класс

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Тема 1. Общие сведения о мире животных (5 ч)		
<p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p> <p>Животные.</p> <p>Строение животных.</p> <p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека</p>	<p>Зоология — наука о животных</p> <p>Введение. Зоология — система наук о животных. Морфология, анатомия, физиология, экология, палеонтология, этология.</p> <p>Сходство и различие животных и растений. Разнообразие и значение животных в природе и жизни человека</p>	<p>Выявлять признаки сходства и различия животных и растений.</p> <p>Приводить примеры различных представителей царства Животные.</p> <p>Анализировать и оценивать роль животных в экосистемах, в жизни человека</p>
<p>Разнообразие организмов.</p> <p>Приспособления к различным средам обитания. Влияние экологических факторов на организмы.</p> <p>Взаимосвязи организмов и окружающей среды</p>	<p>Животные и окружающая среда</p> <p>Среды жизни. Места обитания — наиболее благоприятные участки среды жизни.</p> <p>Абиотические, биотические, антропогенные, экологические факторы. Среда обитания — совокупность всех экологических факторов.</p> <p>Взаимосвязи животных в природе. Биоценоз. Пищевые связи. Цепи питания</p>	<p>Пояснять на конкретных примерах распространение животных в различных средах жизни.</p> <p>Сравнивать и характеризовать внешние признаки животных различных сред обитания по рисункам.</p> <p>Устанавливать отличие понятий: «среда жизни», «среда обитания», «место обитания».</p> <p>Описывать влияние экологических факторов на животных.</p> <p>Доказывать наличие взаимосвязей между животными в природе.</p> <p>Определять роль вида в биоценозе.</p> <p>Использовать различные информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме «Животные и окружающая среда»</p>
<p>Разнообразие организмов.</p> <p>Принципы их классификации.</p> <p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов животных. Методы изучения живых</p>	<p>Классификация животных и основные систематические группы</p> <p>Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы.</p> <p>Влияние человека на животных</p> <p>Косвенное и прямое влияние. Красная книга. Заповедники</p>	<p>Называть принципы, являющиеся основой классификации организмов.</p> <p>Характеризовать критерии основной единицы классификации.</p> <p>Устанавливать систематическое положение (соподчинение) различных таксонов на конкретных примерах.</p> <p>Описывать формы влияния человека на животных.</p> <p>Оценивать результаты влияния человека с этической точки зрения.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь численности</p>

организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		отдельных видов животных и их взаимоотношений в природе
	<p>Краткая история развития зоологии</p> <p>Труды великого учёного Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Труды К. Линнея. Экспедиции русского академика П.С. Палласа. Труды Ч. Дарвина, их роль в развитии зоологии. Исследования отечественных учёных в области зоологии.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Общие сведения о мире животных»</p>	<p>Характеризовать пути развития зоологии. Определять роль отечественных учёных в развитии зоологии.</p> <p>Анализировать достижения К. Линнея и Ч. Дарвина в области биологической науки.</p> <p>Использовать различные информационные ресурсы для подготовки сообщения о сокращении численности отдельных видов животных</p>
Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека	<p>Экскурсия</p> <p>«Разнообразие животных в природе»</p>	<p>Называть представителей животных. Описывать характерные признаки животных и особенности их поведения. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в природе</p>
Тема 2. Строение тела животных (2 ч)		
Клеточное строение организмов	<p>Клетка</p> <p>Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток</p>	<p>Сравнивать клетки животных и растений. Называть клеточные структуры животной клетки.</p> <p>Делать выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения животной клетки с типом питания</p>
Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных	<p>Ткани, органы и системы органов</p> <p>Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом</p>	<p>Называть типы тканей животных. Устанавливать взаимосвязь строения тканей с их функциями.</p> <p>Характеризовать органы и системы органов животных.</p> <p>Приводить примеры взаимосвязи систем органов в организме.</p> <p>Высказывать предположения о последствиях нарушения взаимосвязи</p>

	жизни. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение тела животных»	органов и систем органов для организма. Описывать взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела. Систематизировать материал по теме, используя форму таблицы
Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (4 ч)		
Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека	Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых	Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протей. Обосновывать роль простейших в экосистемах
Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека	Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглены зелёной. Разнообразие жгутиконосцев	Характеризовать среду обитания жгутиконосцев. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывать вывод о промежуточном положении эвглены зелёной. Приводить доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых. Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах
Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Тип Инфузории Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий. Лабораторная работа № 1 «Строение и передвижение инфузории-туфельки»	Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами. Наблюдать простейших под микроскопом. Фиксировать результаты наблюдений. Обобщать их, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Разнообразие организмов. Профилактика	Значение простейших Место простейших в живой природе. Простейшие-паразиты.	Объяснять происхождение простейших. Распознавать представителей простейших-паразитов на

заболеваний, вызываемых животными	<p>Дизентерийная амёба, малярийный плазмодий, трипаносомы — возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Подцарство Простейшие, или Одноклеточные»</p>	<p>микропрепаратах, рисунках, фотографиях.</p> <p>Приводить доказательства необходимости выполнения санитарно-гигиенических норм в целях профилактики заболеваний, вызываемых простейшими.</p> <p>Выявлять характерные особенности животных по сравнению с растениями. Устанавливать взаимосвязь строения и жизнедеятельности организмов и условий среды.</p> <p>Формулировать вывод о роли простейших в природе</p>
-----------------------------------	--	--

Тема 4. Подцарство Многоклеточные (2 ч)

<p>Многообразие животных.</p> <p>Принципы их классификации.</p> <p>Строение животных.</p> <p>Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных.</p> <p>Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Общая характеристика многоклеточных животных.</p> <p>Тип Кишечнополостные.</p> <p>Строение и жизнедеятельность</p> <p>Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими</p>	<p>Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные.</p> <p>Называть представителей типа кишечнополостных.</p> <p>Выделять общие черты строения.</p> <p>Объяснять на примере наличие лучевой симметрии у кишечнополостных.</p> <p>Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими</p>
---	--	---

<p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации.</p> <p>Взаимосвязи организмов и окружающей среды</p>	<p>Разнообразие кишечнополостных Класс Гидроидные. Класс Коралловые полипы, жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Класс Сцифоидные медузы, характерные черты строения и жизнедеятельности, жизненный цикл.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Подцарство Многоклеточные (тип Кишечнополостные)»</p>	<p>Определять представителей типа на рисунках, фотографиях, живых объектах.</p> <p>Характеризовать отличительные признаки классов кишечнополостных, используя рисунки учебника.</p> <p>Выявлять черты сходства и различия жизненных циклов гидроидных и сцифоидных медуз.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения, образа жизни и функций организма кишечнополостных.</p> <p>Называть признаки, свидетельствующие о древнем происхождении кишечнополостных. Раскрывать роль кишечнополостных в экосистемах.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания по материалам темы, делать выводы</p>
---	---	--

Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 ч)

Многообразие	Тип Плоские черви. Общая	Описывать основные признаки типа
--------------	---------------------------------	----------------------------------

<p>животных. Принципы их классификации</p>	<p>характеристика Класс Ресничные черви. Места обитания и общие черты строения. Системы органов, жизнедеятельность. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными</p>	<p>Плоские черви. Называть основных представителей класса Ресничные черви. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов ресничных червей. Приводить доказательства более сложной организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными</p>
<p>Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды</p>	<p>Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Сосальщики Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Класс Ленточные черви. Приспособления к особенностям среды обитания. Размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями</p>	<p>Называть характерные черты строения сосальщиков и ленточных червей, используя рисунки учебника. Устанавливать взаимосвязь строения червей-паразитов и среды их обитания. Распознавать представителей классов плоских червей на рисунках, фотографиях. Соблюдать санитарно-гигиенические требования в повседневной жизни в целях предупреждения заражения паразитическими червями</p>
<p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации. Строение животных</p>	<p>Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Общая характеристика Внешнее строение. Строение систем внутренних органов. Взаимосвязь строения и образа жизни представителей типа. Профилактика заражения человека круглыми червями</p>	<p>Описывать характерные черты строения круглых червей. Распознавать представителей класса на рисунках и фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма и образа его жизни. Находить признаки отличия первичной полости от кишечной. Соблюдать правила личной гигиены в целях профилактики заражения круглыми червями</p>
<p>Строение животных. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви Места обитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей</p>	<p>Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств</p>
<p>Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения</p>	<p>Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви Места обитания, значение в природе. Особенности внешнего</p>	<p>Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения дождевого червя с его обитанием в почве. Обосновывать роль малощетинковых</p>

<p>живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>строения. Строение систем органов дождевого червя, их взаимосвязь с образом жизни. Роль малощетинковых червей в процессах почвообразования.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».</p> <p>Лабораторная работа № 3 (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение дождевого червя».</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви»</p>	<p>червей в почвообразовании. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации учебного проекта о роли кольчатых червей в почвообразовании. Наблюдать и фиксировать результаты наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Обобщать и систематизировать знания по материалам темы, делать выводы</p>
---	--	---

Тема 6. Тип Моллюски (4 ч)

<p>Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Общая характеристика Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Значение моллюсков. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков</p>	<p>Характеризовать особенности строения представителей различных классов моллюсков. Называть основные черты сходства и различия внутреннего строения моллюсков и кольчатых червей. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Устанавливать взаимосвязь малоподвижного образа жизни моллюсков и их организации</p>
<p>Разнообразие организмов. Принципы классификации. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека</p>	<p>Класс Брюхоногие моллюски Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека</p>	<p>Распознавать и сравнивать внешнее строение представителей класса на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями внутренних органов. Характеризовать способы питания брюхоногих моллюсков. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о роли брюхоногих моллюсков в экосистемах</p>
<p>Разнообразие организмов.</p>	<p>Класс Двустворчатые моллюски</p>	<p>Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях,</p>

<p>Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»</p>	<p>натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Формулировать вывод о роли двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека. Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Класс Головоногие моллюски Среда обитания, внешнее строение. Характерные черты строения и функции опорно-двигательной системы. Строение и функции систем внутренних органов. Значение головоногих моллюсков. Признаки усложнения организации.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Моллюски»</p>	<p>Выделять характерные признаки класса головоногих моллюсков. Определять и классифицировать представителей различных классов моллюсков, используя рисунки, фотографии, натуральные объекты. Аргументировать наличие более сложной организации у головоногих моллюсков. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации реферата о роли моллюсков в природе и жизни человека. Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы по теме</p>
<p>Тема 7. Тип Членистоногие (7 ч)</p>		
<p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации</p>	<p>Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные Характерные черты типа Членистоногие. Общие признаки строения ракообразных. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие речного рака. Разнообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека</p>	<p>Выявлять общие признаки классов типа Членистоногие. Определять и классифицировать представителей класса Ракообразные по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Устанавливать взаимосвязь строения и среды обитания речного рака. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о разнообразии ракообразных</p>
<p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни</p>	<p>Класс Паукообразные Общая характеристика, особенности внешнего строения</p>	<p>Выявлять характерные признаки класса Паукообразные. Распознавать представителей класса на</p>

<p>человека. Профилактика заболеваний, вызываемых животными</p>	<p>на примере паука-крестовика. Разнообразие паукообразных. Роль паукообразных в природе и жизни человека. Меры защиты от заболеваний, переносимых отдельными клещами, от укусов ядовитых пауков</p>	<p>рисунках, фотографиях, в коллекциях. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Устанавливать взаимосвязь строения паукообразных и их образа жизни (хищничество, паразитизм). Аргументировать необходимость соблюдения мер защиты от заражения клещевым энцефалитом</p>
<p>Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Класс Насекомые Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Внешнее строение насекомого»</p>	<p>Выявлять характерные признаки класса Насекомые. Определять и классифицировать представителей класса по рисункам, фотографиям, коллекциям. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при выполнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Размножение, рост и развитие животных</p>	<p>Типы развития насекомых Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых</p>	<p>Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением</p>
<p>Охрана редких и исчезающих видов животных. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Общественные насекомые — пчёлы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых Состав и функции обитателей муравейника, пчелиной семьи. Отношения между особями в семье, их координация. Полезные насекомые. Редкие и охраняемые насекомые. Красная книга. Роль насекомых в природе и жизни человека</p>	<p>Называть состав семьи общественных насекомых на примере пчёл, муравьёв. Характеризовать функции членов семьи, способы координации их действий. Объяснять роль полезных насекомых и особенности их жизнедеятельности. Обосновывать необходимость охраны редких и исчезающих видов насекомых. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации учебных проектов о разнообразии насекомых.</p>

		Систематизировать информацию и обобщать её в виде схем, таблиц
Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Профилактика заболеваний, вызываемых животными	Насекомые — вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека Вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые — переносчики заболеваний человека и животных. Методы борьбы с вредными насекомыми. Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Членистоногие»	Называть насекомых, приносящих вред сельскохозяйственным культурам. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Характеризовать последствия воздействия вредных для человека насекомых на организм человека и животных. Описывать методы борьбы с насекомыми — вредителями и переносчиками заболеваний. Устанавливать взаимосвязи среды обитания, строения и особенности жизнедеятельности насекомых. Систематизировать информацию и обобщать её в виде схем, таблиц
	Обобщение и систематизация знаний по темам 1–7	Характеризовать черты сходства и различия строения и жизнедеятельности животных и растений. Устанавливать взаимосвязи строения и функций органов и систем органов животных. Обосновывать необходимость охраны животных. Определять систематическую принадлежность животных. Обобщать и систематизировать знания по темам 1–7, делать выводы
Тема 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы (6 ч)		
Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции	Хордовые. Прimitивные формы Общие признаки хордовых животных. Бесчерепные. Класс Ланцетники. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие ланцетника — примитивного хордового животного. Черепные, или Позвоночные. Общие признаки	Выделять основные признаки хордовых. Характеризовать принципы деления типа Хордовые на подтипы. Объяснять особенности внутреннего строения хордовых на примере ланцетника. Обосновывать роль ланцетников для изучения эволюции хордовых. Аргументировать выводы об усложнении организации хордовых по сравнению с беспозвоночными
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения	Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение Особенности внешнего строения, связанные с обитанием	Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Выявлять черты приспособленности

живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»	внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Наблюдать и описывать внешнее строение и особенности передвижения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Усложнение животных в процессе эволюции	Внутреннее строение рыб Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником	Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнивать особенности строения и функций внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб
Размножение, рост и развитие животных. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Особенности размножения рыб Органы и процесс размножения. Живорождение. Миграции. Лабораторная работа № 7 (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение рыбы»	Характеризовать особенности размножения рыб в связи с обитанием в водной среде. Описывать различное поведение рыб при появлении потомства и черты приспособленности к его сохранению. Оценивать роль миграций в жизни рыб. Наблюдать и описывать особенности внутреннего строения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	Основные систематические группы рыб Класс Хрящевые рыбы, общая характеристика. Класс Костные рыбы: лучепёрые, лопастепёрые, двоякодышащие и кистепёрые. Место кистепёрых рыб в эволюции позвоночных. Меры предосторожности от нападения акул при купании	Объяснить принципы классификации рыб. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Устанавливать систематическую принадлежность рыб. Распознавать представителей классов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Выявлять признаки организации хрящевых и костных рыб, делать выводы. Обосновывать место кистепёрых рыб в эволюции позвоночных
Взаимосвязь	Промысловые рыбы.	Различать основные группы

<p>организмов и окружающей среды. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека</p>	<p>Их использование и охрана Рыболовство. Промысловые рыбы. Трудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумные рыбы.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы»</p>	<p>промысловых рыб на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Характеризовать осетровых рыб как важный объект промысла. Называть наиболее распространённые виды рыб и объяснять их значение в жизни человека. Проектировать меры по охране ценных групп рыб. Называть отличительные признаки бесчерепных. Характеризовать черты приспособленности рыб к жизни в водной среде. Обосновывать роль рыб в экосистемах. Объяснять причины разнообразия рыб, усложнения их организации с точки зрения эволюции животного мира</p>
---	---	--

Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии (4 ч)

<p>Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика Места обитания. Внешнее строение. Особенности кожного покрова. Опорно-двигательная система земноводных, её усложнение по сравнению с костными рыбами. Признаки приспособленности земноводных к жизни на суше и в воде</p>	<p>Описывать характерные черты внешнего строения земноводных, связанные с условиями среды обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Устанавливать взаимосвязь строения кожного покрова и образа жизни амфибий. Выявлять прогрессивные черты строения скелета головы и туловища, опорно-двигательной системы в целом по сравнению с рыбами. Характеризовать признаки приспособленности к жизни на суше и в воде</p>
<p>Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Строение и деятельность внутренних органов земноводных Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб</p>	<p>Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнить, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы. Определять черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами</p>
<p>Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Усложнение</p>	<p>Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность</p>	<p>Характеризовать влияние сезонных изменений на жизненный цикл земноводных. Сравнить, находить черты сходства</p>

животных в процессе эволюции	земноводных. Размножение и развитие земноводных, черты сходства с костными рыбами, тип развития. Доказательства происхождения земноводных	размножения земноводных и рыб. Наблюдать и описывать развитие амфибий. Обосновывать выводы о происхождении земноводных. Обобщать материал о сходстве и различии рыб и земноводных в форме таблицы или схемы
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов животных. Их роль в природе и жизни человека	Разнообразие и значение земноводных Современные земноводные, их разнообразие и распространение. Роль земноводных в природных биоценозах, жизни человека. Охрана земноводных. Красная книга. Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Земноводные, или Амфибии»	Определять и классифицировать земноводных по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Характеризовать роль земноводных в природных биоценозах и в жизни человека. Устанавливать взаимосвязь строения и функций земноводных со средой обитания. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о разнообразии земноводных, их охране

Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (4 ч)

Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся	Описывать характерные признаки внешнего строения рептилий в связи со средой обитания. Находить черты отличия скелета пресмыкающихся от скелета земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения скелета и образа жизни рептилий. Характеризовать процессы жизнедеятельности рептилий в связи с жизнью на суше
Усложнение животных в процессе эволюции. Взаимосвязь организмов и окружающей среды	Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий	Устанавливать взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания. Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Характеризовать процессы размножения и развития детёнышей у пресмыкающихся. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о потомстве

<p>Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Профилактика заболеваний, вызываемых животными</p>	<p>Разнообразие пресмыкающихся Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи</p>	<p>Определять и классифицировать пресмыкающихся по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Находить отличительные признаки представителей разных групп рептилий. Характеризовать черты более высокой организации представителей отряда крокодилов. Соблюдать меры предосторожности в природе в целях предупреждения укусов ядовитых змей</p>
<p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов</p>	<p>Значение пресмыкающихся, их происхождение Роль пресмыкающихся в биоценозах, их значение в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов. Красная книга. Древние пресмыкающиеся, причины их вымирания. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий. Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии»</p>	<p>Характеризовать роль рептилий в биоценозах, их значение в жизни человека. Обосновывать необходимость охраны редких и исчезающих видов рептилий. Аргументировать вывод о происхождении пресмыкающихся от земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения и жизнедеятельности рептилий со средой обитания. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о разнообразии и значении пресмыкающихся, об их происхождении и месте в эволюционном процессе</p>
<p>Тема 11. Класс Птицы (9 ч)</p>		
<p>Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. <i>Лабораторная работа № 8</i> «Внешнее строение птицы. Строение перьев»</p>	<p>Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц. Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Усложнение животных в процессе эволюции.</p>	<p>Опорно-двигательная система птиц Изменения строения скелета</p>	<p>Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту.</p>

<p>Методы изучения животных организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц.</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Строение скелета птицы»</p>	<p>Характеризовать строение и функции мышечной системы птиц. Изучать и описывать строение скелета птицы в процессе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Внутреннее строение птиц Черты сходства строения и функций систем внутренних органов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями</p>	<p>Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем внутренних органов птиц. Характеризовать причины более интенсивного обмена веществ у птиц. Выявлять черты более сложной организации птиц по сравнению с пресмыкающимися. Доказывать на примерах более высокий уровень развития нервной системы, органов чувств птиц по сравнению с рептилиями</p>
<p>Размножение, рост и развитие организмов. Влияние экологических факторов на организмы</p>	<p>Размножение и развитие птиц Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц</p>	<p>Характеризовать особенности строения органов размножения и причины их возникновения. Объяснять строение яйца и назначение его частей. Описывать этапы формирования яйца и развития в нём зародыша. Распознавать выводковых и гнездовых птиц на рисунках, фотографиях, натуральных объектах</p>
<p>Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания</p>	<p>Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц Роль сезонных явлений в жизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении, развитии птенцов. Послегнездовой период. Кочёвки и миграции, их причины</p>	<p>Характеризовать черты приспособленности птиц к сезонным изменениям. Описывать поведение птиц в период размножения, приводить примеры из личных наблюдений. Объяснять роль гнездостроения в жизни птиц. Устанавливать причины кочёвок и миграций птиц, их разновидности. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о мигрирующих и осёдлых птицах</p>
<p>Разнообразие организмов. Принципы их</p>	<p>Разнообразие птиц Систематические группы птиц, их отличительные черты.</p>	<p>Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую</p>

<p>классификации. Влияние экологических факторов на организмы</p>	<p>Признаки выделения экологических групп птиц. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Взаимосвязь внешнего строения, типа пищи и мест обитания</p>	<p>принадлежность птиц, используя рисунки параграфа. Называть признаки выделения экологических групп птиц. Приводить примеры классификации птиц по типу питания, местам обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта сообщения о разнообразии экологических групп птиц</p>
<p>Разнообразие организмов. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Значение и охрана птиц. Происхождение птиц Роль птиц в природных сообществах: охотничье-промысловые, домашние птицы, их значение для человека. Черты сходства древних птиц и рептилий</p>	<p>Характеризовать роль птиц в природных сообществах. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о причинах сокращения численности промысловых птиц. Называть основные породы домашних птиц и цели их выведения. Аргументировать вывод о происхождении птиц от древних рептилий</p>
<p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Экскурсия «Птицы леса (парка)»</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по темам: «Класс Земноводные, или Амфибии», «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии», «Класс Птицы»</p>	<p>Наблюдать и описывать поведение птиц в природе. Обобщать и фиксировать результаты экскурсии. Участвовать в обсуждении результатов наблюдений. Соблюдать правила поведения в природе</p> <p>Характеризовать строение представителей классов в связи со средой их обитания. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов животных различных классов. Определять систематическую принадлежность представителей классов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Доказывать и объяснять усложнение организации животных в ходе эволюции</p>
<p>Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери (10 ч)</p>		
<p>Усложнение животных в</p>	<p>Общая характеристика класса. Внешнее строение</p>	<p>Выделять характерные признаки представителей класса Млекопитающие.</p>

процессе эволюции	млекопитающих Отличительные признаки строения тела. Строение покровов по сравнению с рептилиями. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности	Обосновывать выводы о более высокой организации млекопитающих по сравнению с представителями других классов. Сравнить и обобщать особенности строения и функций покровов млекопитающих и рептилий. Характеризовать функции и роль желез млекопитающих
Усложнение животных в процессе эволюции. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Внутреннее строение млекопитающих Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Строение скелета млекопитающих»	Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнения лабораторной работы. Характеризовать особенности строения систем внутренних органов млекопитающих по сравнению с рептилиями. Аргументировать выводы о прогрессивном развитии млекопитающих. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Размножение, рост и развитие животных. Усложнение животных в процессе эволюции	Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл Особенности развития зародыша. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и её восстановление	Характеризовать особенности размножения млекопитающих по сравнению с прочими хордовыми. Устанавливать взаимосвязь этапов годового жизненного цикла и сезонных изменений. Объяснять причины наличия высокого уровня обмена веществ и теплокровности у млекопитающих. Прогнозировать зависимость численности млекопитающих от экологических и антропогенных факторов на конкретных примерах
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	Происхождение и разнообразие млекопитающих Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с	Объяснять и доказывать на примерах происхождение млекопитающих от рептилий. Различать современных млекопитающих на рисунках, фотографиях. Осваивать приёмы работы с определителем животных.

	рептилиями	Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о разнообразии млекопитающих, об исчезающих видах млекопитающих и о мерах по их охране
	Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные Общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, в жизни человека	Объяснять принципы классификации млекопитающих. Сравнивать особенности строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов, находить сходство и отличия. Определять представителей различных сред жизни на рисунках, фотографиях. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о роли животных разных отрядов в экосистемах, об особенностях строения и поведения хоботных
Разнообразие организмов, принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Охрана редких и исчезающих видов животных	Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные Характерные черты строения и жизнедеятельности водных млекопитающих, парнокопытных и непарнокопытных. Охрана хоботных. Роль животных в экосистемах, в жизни человека	Устанавливать различия между отрядами ластоногих и китообразных, парнокопытных и непарнокопытных. Объяснять взаимосвязь строения и жизнедеятельности животных со средой обитания. Определять представителей отрядов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Сравнивать представителей разных отрядов и находить их сходство и различия. Систематизировать информацию и обобщать её в виде схем и таблиц
Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты	Высшие, или плацентарные, звери: приматы Общие черты организации представителей отряда Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами	Характеризовать общие черты строения приматов. Находить черты сходства строения человекообразных обезьян и человека. Различать на рисунках, фотографиях человекообразных обезьян. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта об эволюции хордовых животных
Разнообразие организмов, принципы их классификации.	Экологические группы млекопитающих Признаки животных одной экологической группы	Называть экологические группы животных. Характеризовать признаки животных одной экологической группы на

<p>Влияние экологических факторов на организм. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Экскурсия «Разнообразие млекопитающих (зоопарк, краеведческий музей)»</p>	<p>примерах. Наблюдать, фиксировать и обобщать результаты экскурсии. Соблюдать правила поведения в зоопарке, музее</p>
<p>Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность видов к среде обитания. Сельскохозяйственные и домашние животные. Охрана редких и исчезающих видов животных</p>	<p>Значение млекопитающих для человека Происхождение домашних животных. Отрасль сельского хозяйства — животноводство, его основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга. Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Млекопитающие, или Звери»</p>	<p>Называть характерные особенности строения и образа жизни предков домашних животных. Обосновывать необходимость применения мер по охране диких животных. Характеризовать основные направления животноводства. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проектов по охране диких животных, об этике отношения к домашним животным, о достижениях селекционеров в выведении новых пород. Характеризовать особенности строения представителей класса Млекопитающие, или Звери. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов млекопитающих. Определять систематическую принадлежность представителей разных классов млекопитающих. Обосновывать выводы о происхождении млекопитающих</p>

Тема 13. Развитие животного мира на Земле (6ч)

<p>Разнообразие организмов. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Наследственность и изменчивость — свойства организмов</p>	<p>Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития и его роль в объяснении происхождения животных. Изучение ископаемых остатков животных. Основные положения учения Ч. Дарвина, их значение в объяснении причин</p>	<p>Приводить примеры разнообразия животных в природе. Объяснять принципы классификации животных. Характеризовать стадии зародышевого развития животных. Доказывать взаимосвязь животных в природе, наличие черт усложнения их организации. Устанавливать взаимосвязь строения животных и этапов развития жизни на Земле.</p>
--	--	--

	возникновения видов и эволюции органического мира	Раскрывать основные положения учения Ч. Дарвина, его роль в объяснении эволюции организмов
Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	Развитие животного мира на Земле Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточности и групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых. Эволюционное древо современного животного мира	Характеризовать основные этапы эволюции животных. Описывать процесс усложнения многоклеточных, используя примеры. Обобщать информацию и делать выводы о прогрессивном развитии хордовых. Характеризовать основные уровни организации жизни на Земле. Устанавливать взаимосвязь живых организмов в экосистемах. Использовать составленную в течение года обобщающую таблицу для характеристики основных этапов эволюции животных
Экосистемная организация живой природы. Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии. Среда — источник веществ, энергии и информации. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере	Современный мир живых организмов. Биосфера Уровни организации жизни. Состав биоценоза: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Круговорот веществ и превращения энергии. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Деятельность В.И. Вернадского. Живое вещество, его функции в биосфере. Косное и биокосное вещество, их функции и взаимосвязь	Называть и раскрывать характерные признаки уровней организации жизни на Земле. Характеризовать деятельность живых организмов как преобразователей неживой природы. Приводить примеры средообразующей деятельности живых организмов. Составлять цепи питания, схемы круговорота веществ в природе. Давать определение понятий: «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Обосновывать роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в устойчивом развитии биосферы. Устанавливать взаимосвязь функций косного и биокосного вещества, характеризовать их роль в экосистеме. Прогнозировать последствия: разрушения озонового слоя для биосферы, исчезновения дождевых червей и других живых организмов для почвообразования. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о научной деятельности В.И. Вернадского
	Контроль и систематизация знаний	Систематизировать знания по темам раздела «Животные».

	<p>по темам 8–13.</p> <p>Итоговый контроль знаний по курсу биологии 7 класса</p>	<p>Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов к итоговым заданиям</p>
<p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, описание, измерение, эксперимент</p>	<p><i>Экскурсия</i></p> <p>«Жизнь природного сообщества весной»</p>	<p>Описывать природные явления.</p> <p>Наблюдать за взаимоотношениями живых организмов в природном сообществе, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в природе</p>

8 класс (70 час).

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Тема 1. Общий обзор организма человека (6ч)		
<p>Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда человека. Защита среды обитания человека. Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Методы изучения организма человека</p>	<p>Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе</p> <p>Искусственная (социальная) и природная среда. Биосоциальная природа человека. Анатомия. Физиология. Гигиена. Методы наук о человеке. Санитарно-эпидемиологические институты нашей страны. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты в строении организма млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян. Специфические особенности человека как биологического вида</p>	<p>Определять понятия: «биосоциальная природа человека», «анатомия», «физиология», «гигиена».</p> <p>Объяснять роль анатомии и физиологии в развитии научной картины мира. Описывать современные методы исследования организма человека.</p> <p>Объяснять значение работы медицинских и санитарно-эпидемиологических служб в сохранении здоровья населения.</p> <p>Называть части тела человека.</p> <p>Сравнивать человека с другими млекопитающими по морфологическим признакам.</p> <p>Называть черты морфологического сходства и отличия человека от других представителей отряда Приматы и семейства Человекообразные обезьяны</p>
<p>Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки</p> <p>Части клетки. Органоиды в животной клетке. Процессы, происходящие в клетке: обмен веществ, рост, развитие, размножение. Возбудимость.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1</i> «Действие каталазы на пероксид водорода»</p>	<p>Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент».</p> <p>Различать процесс роста и процесс развития.</p> <p>Описывать процесс деления клетки. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых</p>	<p>Ткани организма человека</p> <p>Эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань.</p> <p><i>Лабораторная работа № 2</i> «Клетки и ткани под микроскопом»</p>	<p>Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия».</p> <p>Называть типы и виды тканей позвоночных животных.</p> <p>Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов.</p>

<p>организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>		<p>Соблюдать правила обращения с микроскопом. Сравнивать иллюстрации в учебнике с натуральными объектами. Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Рефлекс и рефлексорная дуга. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Общая характеристика систем органов организма человека. Регуляция работы внутренних органов Система покровных органов. Опорно-двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлексорная дуга.</p> <p>Практическая работа «Изучение мигательного рефлекса и его торможения»</p>	<p>Раскрывать значение понятий: «орган», «система органов», «гормон», «рефлекс». Описывать роль разных систем органов в организме. Объяснять строение рефлексорной дуги. Объяснять различие между нервной и гуморальной регуляцией внутренних органов. Классифицировать внутренние органы на две группы в зависимости от выполнения ими исполнительной или регуляторной функции. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать результаты и делать выводы</p>
	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Общий обзор организма человека»</p>	<p>Определять место человека в живой природе. Характеризовать процессы, происходящие в клетке. Характеризовать идею об уровне организации организма</p>
<p>Тема 2. Опорно-двигательная система (9 ч)</p>		
<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Строение, состав и типы соединения костей Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей.</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Строение костной ткани»</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Состав костей»</p>	<p>Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты</p>

		наблюдений, делать вывод. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
	Скелет головы и туловища Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки	Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей позвонка. Объяснять связь между строением и функциями позвоночника, грудной клетки
	Скелет конечностей Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. Практическая работа «Исследование строения плечевого пояса и предплечья»	Называть части свободных конечностей и поясов конечностей. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей. Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы Виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приёмы первой помощи при травмах	Определять понятия: «растяжение», «вывих», «перелом». Называть признаки различных видов травм суставов и костей. Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы. Анализировать и обобщать информацию о травмах опорно-двигательной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе разработки и осуществления годового проекта «Курсы первой помощи для школьников»
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение,	Строение, основные типы и группы мышц Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. Практическая работа «Изучение расположения мышц головы»	Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелетной мышцы. Описывать условия нормальной

эксперимент		<p>работы скелетных мышц. Называть основные группы мышц. Раскрывать принцип крепления скелетных мышц разных частей тела. Выявлять особенности расположения мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения натуральных объектов</p>
<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Работа мышц Мышцы — антагонисты и синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление</p> <p>Нарушение осанки и плоскостопие Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждение искривления позвоночника, плоскостопия.</p> <p>Практические работы «Проверка правильности осанки», «Выявление плоскостопия», «Оценка гибкости позвоночника»</p>	<p>Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять условия оптимальной работы мышц. Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку. Формулировать правила гигиены физических нагрузок</p> <p>Раскрывать понятия: «осанка», «плоскостопие», «гиподинамия», «тренировочный эффект». Объяснять значение правильной осанки для здоровья. Описывать меры по предупреждению искривления позвоночника. Обосновывать значение правильной формы стопы. Формулировать правила профилактики плоскостопия. Выполнять оценку собственной осанки и формы стопы и делать выводы</p>
<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Влияние</p>	<p>Развитие опорно-двигательной системы Развитие опорно-двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения</p>	<p>Различать динамические и статические физические упражнения. Раскрывать связь между мышечными нагрузками и состоянием систем внутренних органов. Называть правила подбора упражнений для утренней гигиенической гимнастики</p>

физических упражнений на органы и системы органов		
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Опорно-двигательная система»	Характеризовать особенности строения опорно-двигательной системы в связи с выполняемыми функциями
Тема 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма (10 ч)		
Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Значение крови и её состав Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты). <i>Лабораторная работа № 5</i> «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Описывать вклад русской науки в развитие медицины. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз. Выполнять лабораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Кровеносная и лимфатическая системы. Группы крови. Переливание крови. Иммунология. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки	Иммунология. Тканевая совместимость. Переливание крови Иммунология и иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммунитета. Виды иммунитета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови	Определять понятия «иммунология», «иммунная реакция». Раскрывать понятия: «вакцина», «сыворотка», «отторжение (ткани, органа)», «групповая совместимость крови», «резус-фактор». Называть органы иммунной системы, критерии выделения четырёх групп крови у человека. Различать разные виды иммунитета. Называть правила переливания крови
Транспорт веществ.	Сердце. Круги кровообращения Органы кровообращения. Строение	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение

<p>Кровеносная и лимфатическая системы. Строение и работа сердца</p>	<p>сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения</p>	<p>сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнивать виды кровеносных сосудов между собой. Описывать строение кругов кровообращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам</p>
<p>Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Движение лимфы Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме. Практическая работа «Изучение явления кислородного голодания»</p>	<p>Описывать путь движения лимфы по организму. Объяснять функции лимфатических узлов. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления и сопоставлять с их описанием в учебнике</p>
<p>Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Движение крови по сосудам Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно-сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови в работающих органах. Практические работы «Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу»</p>	<p>Определять понятие «пульс». Различать понятия: «артериальное кровяное давление», «систолическое давление», «диастолическое давление». Различать понятия: «инфаркт» и «инсульт», «гипертония» и «гипотония». Выполнять наблюдения и измерения физических показателей человека, производить вычисления, делать выводы по результатам исследования. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов:</p>	<p>Регуляция работы органов кровеносной системы Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. Практическая работа</p>	<p>Определять понятие «автоматизм». Объяснять принцип регуляции сердечных сокращений нервной системой. Раскрывать понятие «гуморальная регуляция». Выполнять опыт, наблюдать</p>

наблюдение, измерение, эксперимент	«Доказательство вреда табакокурения»	результаты и делать выводы по результатам исследования
Кровеносная и лимфатическая системы. Приёмы оказания первой медицинской помощи при кровотечениях. Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях</p> <p>Физические нагрузки и здоровье сердечно-сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).</p> <p>Практическая работа</p> <p>«Функциональная сердечно-сосудистая проба»</p>	<p>Раскрывать понятия: «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут».</p> <p>Объяснять важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца.</p> <p>Различать признаки различных видов кровотечений.</p> <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения.</p> <p>Выполнять опыт — брать функциональную пробу; фиксировать результаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»</p>
Тема 4. Дыхательная система (6ч)		
Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания	<p>Значение дыхательной системы. Органы дыхания</p> <p>Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции</p>	<p>Раскрывать понятия «лёгочное дыхание», «тканевое дыхание».</p> <p>Называть функции органов дыхательной системы.</p> <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение дыхательных путей</p>
Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения	<p>Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях</p> <p>Строение лёгких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от лёгких по телу. Роль эритроцитов и</p>	<p>Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных.</p>

<p>живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>гемоглобина в переносе кислорода.</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»</p>	<p>Раскрывать роль гемоглобина в газообмене.</p> <p>Выполнять лабораторный опыт, делать вывод по результатам опыта.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Дыхательные движения</p> <p>Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол лёгких.</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения»</p>	<p>Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания.</p> <p>Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной самостоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Дыхание. Дыхательная система. Регуляция дыхания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Регуляция дыхания</p> <p>Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания.</p> <p>Практическая работа «Измерение объёма грудной клетки»</p>	<p>Описывать механизмы контроля вдоха и выдоха дыхательным центром.</p> <p>На примерах защитных рефлексов чихания и кашля объяснять механизм бессознательной регуляции дыхания.</p> <p>Называть факторы, влияющие на интенсивность дыхания.</p> <p>Выполнить измерения и по результатам измерений сделать оценку развитости дыхательной системы</p>
<p>Дыхание. Дыхательная система. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Укрепление здоровья. Методы</p>	<p>Заболевания дыхательной системы</p> <p>Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулёз лёгких). Рак лёгких. Значение флюорографии. Жизненная ёмкость лёгких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека.</p> <p>Практическая работа «Определение запылённости воздуха»</p>	<p>Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких».</p> <p>Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких.</p> <p>Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких.</p> <p>Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух.</p> <p>Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких.</p> <p>Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной</p>

<p>изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>		<p>гимнастики для здоровья человека. Проводить опыт, фиксировать результаты и делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Дыхание. Дыхательная система. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего</p>	<p>Первая помощь при повреждении дыхательных органов Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землёй, электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца</p>	<p>Раскрывать понятия «клиническая смерть», «биологическая смерть». Объяснять опасность обморока, завала землёй. Называть признаки электротравмы. Называть приёмы оказания первой помощи при поражении органов дыхания в результате различных несчастных случаев. Описывать очерёдность действий при искусственном дыхании, совмещённом с непрямым массажем сердца. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов дыхательной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»</p>
	<p>Обобщение и систематизация знаний по темам «Кровеносная система. Внутренняя среда организма», «Дыхательная система»</p>	<p>Характеризовать особенности строения кровеносной и дыхательной систем в связи с выполняемыми функциями</p>
<p>Тема 5. Пищеварительная система (6 ч)</p>		
<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Строение пищеварительной системы Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы. Практическая работа «Определение местоположения слюнных желёз»</p>	<p>Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике</p>

	<p>Зубы Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами</p>	<p>Называть разные типы зубов и их функции. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение зуба. Называть ткани зуба. Описывать меры профилактики заболеваний зубов</p>
	<p>Пищеварение в ротовой полости и желудке Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка.</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Действие ферментов слюны на крахмал»</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Действие ферментов желудочного сока на белки»</p>	<p>Раскрывать функции слюны. Описывать строение желудочной стенки. Называть активные вещества, действующие на пищевой комок в желудке, и их функции. Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления и делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
	<p>Пищеварение в кишечнике Химическая обработка пищи в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ. Печень и её функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции</p>	<p>Называть функции тонкого кишечника, пищеварительных соков, выделяемых в просвет тонкой кишки, кишечных ворсинок. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение кишечных ворсинок. Различать пищевые вещества по особенностям всасывания их в тонком кишечнике. Раскрывать роль печени и аппендикса в организме человека. Описывать механизм регуляции глюкозы в крови. Называть функции толстой кишки</p>
<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Рациональное питание. Обмен белков, углеводов и жиров. Безусловные рефлексы и инстинкты.</p>	<p>Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание. Питательные вещества пищи. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка</p>	<p>Раскрывать с помощью иллюстрации в учебнике понятия «рефлекс» и «торможение» на примере чувства голода. Различать понятия «условное торможение» и «безусловное торможение». Называть рефлексы пищеварительной системы. Объяснять механизм гуморальной регуляции пищеварения.</p>

Условные рефлексы	пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные вещества; санитарная обработка пищевых продуктов)	<p>Раскрывать вклад русских учёных в развитие науки и медицины.</p> <p>Раскрывать понятия «правильное питание», «питательные вещества».</p> <p>Описывать правильный режим питания, значение пищи для организма человека.</p> <p>Называть продукты, богатые жирами, белками, углеводами, витаминами, водой, минеральными солями.</p> <p>Называть необходимые процедуры обработки продуктов питания перед употреблением в пищу</p>
<p>Питание.</p> <p>Пищеварение.</p> <p>Пищеварительная система.</p> <p>Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика</p>	<p>Заболевания органов пищеварения</p> <p>Инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь</p>	<p>Описывать признаки инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, пути заражения ими и меры профилактики.</p> <p>Раскрывать риск заражения глистными заболеваниями.</p> <p>Описывать признаки глистных заболеваний.</p> <p>Называть пути заражения глистными заболеваниями и возбудителей.</p> <p>Описывать признаки пищевого отравления и приёмы первой помощи.</p> <p>Называть меры профилактики пищевых отравлений</p>
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Пищеварительная система»	Характеризовать особенности строения пищеварительной системы в связи с выполняемыми функциями
	Обобщение и систематизация знаний по темам 1–5	<p>Характеризовать человека как представителя позвоночных животных, методы наук о человеке, в том числе применяемые учащимися в ходе изучения курса биологии.</p> <p>Выявлять связь строения органов и систем органов и выполняемых функций.</p> <p>Обосновывать значение знаний о гигиене и способах оказания первой помощи при травмах и</p>

		повреждениях различных органов
Тема 6. Обмен веществ и энергии (3 ч)		
Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов и жиров	Обменные процессы в организме Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен	Раскрывать понятия: «обмен веществ», «пластический обмен», «энергетический обмен». Раскрывать значение обмена веществ в организме. Описывать суть основных стадий обмена веществ
Обмен веществ и превращения энергии в организме. Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Нормы питания Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи. Практическая работа «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки»	Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнить организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными
Обмен веществ и превращения энергии в организме. Витамины	Витамины Роль витаминов в организме. Гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу	Определять понятия: «гипервитаминоз», «гиповитаминоз», «авитаминоз». Объяснять с помощью таблицы в тексте учебника необходимость нормального объёма потребления витаминов для поддержания здоровья. Называть источники витаминов А, В, С, D и нарушения, вызванные недостатком этих витаминов. Называть способы сохранения витаминов в пищевых продуктах во время подготовки пищи к употреблению. Сбирать, анализировать и обобщать информацию в процессе создания презентации
Тема 7. Мочевыделительная система (2 ч)		
Выделение.	Строение и функции почек	Раскрывать понятия «органы

<p>Строение и функции выделительной системы</p>	<p>Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках</p>	<p>мочевыделительной системы», «первичная моча».</p> <p>Называть функции разных частей почки.</p> <p>Объяснять с помощью иллюстрации в учебнике последовательность очищения крови в почках от ненужных организму веществ.</p> <p>Сравнивать состав и место образования первичной и вторичной мочи</p>
<p>Выделение. Строение и функции выделительной системы. Обмен воды, минеральных солей. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение</p>	<p>Заболевания органов мочевыделения. Питьевой режим</p> <p>Причины заболеваний почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды. ПДК</p>	<p>Определять понятие ПДК.</p> <p>Раскрывать механизм обезвоживания, понятие «водное отравление».</p> <p>Называть факторы, вызывающие заболевания почек.</p> <p>Объяснять значение нормального водно-солевого баланса.</p> <p>Описывать медицинские рекомендации по потреблению питьевой воды.</p> <p>Называть показатели пригодности воды для питья.</p> <p>Описывать способ подготовки воды для питья в походных условиях</p>
<p>Тема 8. Кожа (4 ч)</p>		
<p>Покровы тела. Строение и функции кожи</p>	<p>Значение кожи и её строение</p> <p>Функции кожных покровов. Строение кожи</p>	<p>Называть слои кожи.</p> <p>Объяснять причину образования загара. Различать с помощью иллюстрации в учебнике компоненты разных слоёв кожи.</p> <p>Раскрывать связь между строением и функциями отдельных частей кожи (эпидермиса, гиподермы, волос, желёз и т. Д.)</p>
<p>Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при</p>	<p>Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов</p> <p>Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожении. Инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при</p>	<p>Классифицировать причины заболеваний кожи.</p> <p>Называть признаки ожога, обморожения кожи.</p> <p>Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях.</p> <p>Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки.</p> <p>Называть меры профилактики инфекционных кожных</p>

<p>травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма. Укрепление здоровья</p>	<p>тепловом и солнечном ударе</p>	<p>заболеваний. Определять понятие «терморегуляция». Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функцию органа терморегуляции. Раскрывать значение закаливания для организма. Описывать виды закаливающих процедур. Называть признаки теплового удара, солнечного удара. Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе. Анализировать и обобщать информацию о нарушениях терморегуляции, повреждениях кожи и приёмах оказания первой помощи в ходе завершения работы над проектом «Курсы первой помощи для школьников»</p>
	<p>Обобщение и систематизация знаний по темам 6–8</p>	<p>Раскрывать значение обмена веществ для организма человека. Характеризовать роль мочевыделительной системы в водно-солевом обмене, кожи — в теплообмене. Устанавливать закономерности правильного рациона и режима питания в зависимости от энергетических потребностей организма человека</p>
<p>Тема 9. Эндокринная и нервная системы (8 ч)</p>		
<p>Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения эндокринной системы и их предупреждение</p>	<p>Железы и роль гормонов в организме Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме; сахарный диабет. Роль надпочечников в организме; адреналин и норадреналин</p>	<p>Раскрывать понятия: «железа внутренней секреции», «железа внешней секреции», «железа смешанной секреции», «гормон». Называть примеры желез разных типов. Раскрывать связь между неправильной функцией желез внутренней секреции и нарушениями ростовых процессов и полового созревания. Объяснять развитие и механизм сахарного диабета. Описывать роль адреналина и</p>

		норадреналина в регуляции работы организма
Нервная система. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Значение, строение и функция нервной системы Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи. Практическая работа «Изучение действия прямых и обратных связей»	Раскрывать понятия «центральная нервная система» и «периферическая нервная система». Различать отделы центральной нервной системы по выполняемой функции. Объяснять значение прямых и обратных связей между управляющим и управляемым органом. Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)
Нервная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности и организма. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желёз внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем. Практическая работа «Штриховое раздражение кожи»	Называть особенности работы автономного отдела нервной системы. Различать с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желёз внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему характеру воздействия на организм. Выполнять опыт, наблюдать происходящие процессы и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)
Нервная система. Безусловные рефлексы	Спинной мозг Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение спинного мозга. Раскрывать связь между строением частей спинного мозга и их функциями.

		<p>Называть функции спинного мозга. Объяснять различие между спинномозговыми и симпатическими узлами, лежащими вдоль спинного мозга.</p> <p>Описывать с помощью иллюстрации в учебнике различие между вегетативным и соматическим рефлексом.</p> <p>Раскрывать понятия «восходящие пути» и «нисходящие пути» спинного мозга</p>
<p>Нервная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Головной мозг Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.</p> <p>Практическая работа «Изучение функций отделов головного мозга»</p>	<p>Называть отделы головного мозга и их функции.</p> <p>Называть способы связи головного мозга с остальными органами в организме.</p> <p>Описывать с помощью иллюстрации в учебнике расположение отделов и зон коры больших полушарий головного мозга.</p> <p>Называть функции коры больших полушарий.</p> <p>Называть зоны коры больших полушарий и их функции.</p> <p>Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать полученные результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)</p>
<p>Тема 10. Органы чувств. Анализаторы (5 ч)</p>		
<p>Органы чувств</p>	<p>Принцип работы органов чувств и анализаторов Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия</p>	<p>Определять понятия «анализатор», «специфичность».</p> <p>Описывать путь прохождения сигнала из окружающей среды к центру его обработки и анализа в головном мозге.</p> <p>Обосновывать возможности развития органов чувств на примере связи между особенностями профессии человека и развитостью его органов чувств</p>
<p>Органы чувств. Строение и функции органов</p>	<p>Орган зрения и зрительный анализатор Значение зрения. Строение глаза.</p>	<p>Раскрывать роль зрения в жизни человека.</p> <p>Описывать строение глаза.</p>

<p>зрения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Слёзные железы. Оболочки глаза.</p> <p>Практические работы</p> <p>«Исследование реакции зрачка на освещённость», «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»</p>	<p>Называть функции разных частей глаза. Раскрывать связь между особенностями строения и функциями зрачка, хрусталика, сетчатки, стекловидного тела.</p> <p>Описывать путь прохождения зрительного сигнала к зрительному анализатору.</p> <p>Называть места обработки зрительного сигнала в организме.</p> <p>Выполнять опыты, наблюдать происходящие явления, сравнивать полученные результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)</p>
<p>Органы чувств. Нарушения зрения, их предупреждение</p>	<p>Заболевания и повреждения органов зрения</p> <p>Близорукость и дальнозоркость.</p> <p>Первая помощь при повреждении глаз</p>	<p>Определять понятия «дальнозоркость», «близорукость».</p> <p>Называть факторы, вызывающие снижение остроты зрения.</p> <p>Описывать меры предупреждения заболеваний глаз.</p> <p>Описывать приёмы оказания первой медицинской помощи при повреждениях органа зрения</p>
<p>Органы чувств. Строение и функции органов слуха. Вестибулярный аппарат. Нарушения слуха, их предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Органы слуха, равновесия и их анализаторы</p> <p>Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия.</p> <p>Практическая работа</p> <p>«Оценка состояния вестибулярного аппарата»</p>	<p>Раскрывать роль слуха в жизни человека.</p> <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение наружного, среднего и внутреннего уха.</p> <p>Объяснять значение евстахиевой трубы.</p> <p>Описывать этапы преобразования звукового сигнала при движении к слуховому анализатору.</p> <p>Раскрывать риск заболеваний, вызывающих осложнения на орган слуха, и вред от воздействия громких звуков на орган слуха.</p> <p>Описывать с помощью иллюстрации в учебнике механизм восприятия сигнала вестибулярным аппаратом.</p> <p>Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и делать вывод о состоянии своего</p>

		вестибулярного аппарата
Органы чувств. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Органы осязания, обоняния и вкуса Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса. <i>Практическая работа</i> «Исследование тактильных рецепторов»	Описывать значение органов осязания, обоняния и вкуса для человека. Сравнивать строение органов осязания, обоняния и вкуса. Описывать путь прохождения осязательных, обонятельных и вкусовых сигналов от рецепторов в головной мозг. Раскрывать понятие «токсикомания» и опасность вдыхания некоторых веществ. Называть меры безопасности при оценке запаха ядовитых или незнакомых веществ. Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать наблюдаемые результаты с описанием в тексте учебника
	Обобщение и систематизация знаний по темам «Эндокринная и нервная системы», «Органы чувств. Анализаторы»	Характеризовать особенности строения нервной и сенсорной систем в связи с выполняемыми функциями. Выявлять особенности функционирования нервной системы
Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность (6 ч)		
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Безусловные рефлексы и инстинкты	Врождённые формы поведения Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Явление запечатления (импринтинга)	Определять понятия «инстинкт», «запечатление». Сравнивать врождённый рефлекс и инстинкт. Раскрывать понятия «положительный инстинкт (рефлекс)», «отрицательный инстинкт (рефлекс)». Объяснять значение инстинктов для животных и человека. Описывать роль запечатления в жизни животных и человека
Поведение и психика человека. Особенности поведения	Приобретённые формы поведения Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип.	Определять понятие «динамический стереотип». Раскрывать понятия «условный рефлекс», «рассудочная

<p>человека. Условные рефлексy. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Практическая работа «Перестройка динамического стереотипа»</p>	<p>деятельность». Объяснять связь между подкреплением и сохранением условного рефлекса. Описывать место динамических стереотипов в жизнедеятельности человека. Различать условный рефлекс и рассудочную деятельность. Выполнять опыт, фиксировать результаты и сравнивать их с ожидаемыми (текстом и иллюстрацией в учебнике)</p>
<p>Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Безусловные рефлексy. Условные рефлексy. Нервная система</p>	<p>Закономерности работы головного мозга Центральное торможение. Безусловное (врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции</p>	<p>Определять понятия: «возбуждение», «торможение», «центральное торможение». Сравнивать безусловное и условное торможение. Объяснять роль безусловного и условного торможения для жизнедеятельности. Описывать явления доминанты и взаимной индукции. Раскрывать вклад отечественных учёных в развитие медицины и науки</p>
<p>Поведение и психика человека. Речь. Мышление. Память. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека</p>	<p>Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Познавательные процессы. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение. Мышление</p>	<p>Определять понятия: «физиология высшей нервной деятельности», «память», «воображение», «мышление», «впечатление». Называть факторы, влияющие на формирование речи в онтогенезе. Называть познавательные процессы, свойственные человеку. Называть процессы памяти. Раскрывать понятия «долговременная память» и «кратковременная память». Различать механическую и логическую память. Объяснять связь между операцией обобщения и мышлением. Описывать роль мышления в жизни человека</p>
<p>Поведение и психика человека. Темперамент и</p>	<p>Психологические особенности личности Типы темперамента. Характер</p>	<p>Определять понятия: «темперамент», «характер (человека)», «способность</p>

<p>характер. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Способности и одарённость. Межличностные отношения</p>	<p>личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности. Способности. Выбор будущей профессиональной деятельности</p>	<p>(человека)». Описывать с помощью иллюстрации в учебнике типы темперамента. Классифицировать типы темперамента по типу нервных процессов. Различать экстравертов и интровертов. Раскрывать связь между характером и волевыми качествами личности. Различать понятия «интерес» и «склонность». Объяснять роль способностей, интересов и склонностей в выборе будущей профессии</p>
<p>Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Внимание. Эмоции и чувства. Межличностные отношения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Регуляция поведения Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания.</p> <p>Практическая работа «Изучение внимания»</p>	<p>Определять понятия «воля», «внимание». Раскрывать понятия «волевое действие», «эмоция». Описывать этапы волевого акта. Объяснять явления внушаемости и негативизма. Различать эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения. Называть примеры положительных и отрицательных эмоций, стенических и астенических эмоций. Раскрывать роль доминанты в поддержании чувства. Объяснять роль произвольного внимания в жизни человека. Называть причины рассеянности внимания. Выполнять опыт, фиксировать результаты и сравнивать их с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)</p>
<p>Поведение и психика человека. Сон. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических</p>	<p>Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение Стадии работоспособности (вработывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха. Сон</p>	<p>Определять понятия «работоспособность», «режим дня». Описывать стадии работоспособности. Раскрывать понятие «активный отдых». Объяснять роль активного отдыха в поддержании работоспособности.</p>

<p>норм и правил здорового образа жизни.</p> <p>Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность.</p> <p>Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение</p>	<p>как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна</p>	<p>Раскрывать понятия «медленный сон», «быстрый сон».</p> <p>Раскрывать причину существования сновидений.</p> <p>Объяснять значение сна.</p> <p>Описывать рекомендации по подготовке организма ко сну</p>
<p>Поведение и психика человека.</p> <p>Вредные привычки, их влияние на состояние здоровья. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков</p>	<p>Вред наркогенных веществ</p> <p>Примеры наркогенных веществ.</p> <p>Причины обращения молодых людей к наркогенным веществам.</p> <p>Процесс привыкания к курению.</p> <p>Влияние курения на организм.</p> <p>Опасность привыкания к наркотикам и токсическим веществам. Реакция абстиненции.</p> <p>Влияние алкоголя на организм.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Поведение человека и высшая нервная деятельность»</p>	<p>Объяснять причины, вызывающие привыкание к табаку.</p> <p>Описывать пути попадания никотина в мозг.</p> <p>Называть внутренние органы, страдающие от курения.</p> <p>Раскрывать опасность принятия наркотиков.</p> <p>Объяснять причину абстиненции («ломки») при принятии наркотиков.</p> <p>Называть заболевания, вызываемые приёмом алкоголя.</p> <p>Раскрывать понятие «белая горячка». Характеризовать особенности высшей нервной деятельности человека.</p> <p>Обосновывать значимость психических явлений и процессов в жизни человека</p>
<p>Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма (5 ч)</p>		
<p>Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание.</p> <p>Инфекции, передающиеся</p>	<p>Половая система человека. Заболевания наследственные, врождённые, передающиеся половым путём</p> <p>Факторы, определяющие пол.</p> <p>Строение женской и мужской половой системы. Созревание</p>	<p>Называть факторы, влияющие на формирование пола, и факторы, влияющие на формирование мужской и женской личности.</p> <p>Раскрывать связь между хромосомным набором в соматических клетках и полом</p>

<p>половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование</p>	<p>половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врождённые заболевания, передаваемые половым путём. СПИД</p>	<p>человека. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение женской и мужской половой системы. Объяснять связь между менструацией и созреванием яйцеклетки, поллюцией и созреванием сперматозоидов. Знать необходимость соблюдения правил гигиены внешних половых органов. Раскрывать понятия «наследственное заболевание», «врождённое заболевание». Называть пути попадания возбудителей СПИДа, гонореи, сифилиса в организм человека. Различать понятия СПИД и ВИЧ. Раскрывать опасность заражения ВИЧ. Называть части организма, поражаемые возбудителем сифилиса, признаки гонореи, меры профилактики заболевания сифилисом и гонореей</p>
<p>Размножение и развитие. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Развитие после рождения</p>	<p>Развитие организма человека Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребёнка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст. Обобщение и систематизация знаний по теме «Половая система. Индивидуальное развитие организма»</p>	<p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс созревания зародыша человека, строение плода на ранней стадии развития. Называть последовательность заложения систем органов в зародыше. Раскрывать понятие «полуростовой скачок». Описывать особенности роста разных частей тела в организме ребёнка. Различать календарный и биологический возраст человека. Раскрывать влияние физической подготовки на ростовые процессы организма подростка. Характеризовать роль половой системы в организме. Устанавливать закономерности индивидуального развития человека</p>

	Итоговый контроль знаний по разделу «Человек и его здоровье»	Характеризовать функции различных систем органов. Выявлять взаимосвязь строения и функций различных систем органов. Объяснять участие различных систем органов в важнейших процессах роста, развития и обмена веществ в организме
--	---	---

9 класс (68 ч).

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Тема 1. Общие закономерности жизни (5 ч)		
Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей	Биология — наука о живом мире Биология — наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология — система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей	Называть и характеризовать различные научные области биологии. Характеризовать роль биологических наук в практической деятельности людей
Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Методы биологических исследований Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами	Объяснять назначение методов исследования в биологии. Характеризовать и сравнивать методы между собой. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме	Общие свойства живых организмов Отличительные признаки живого и неживого: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов и среды	Называть и характеризовать признаки живых существ. Сравнивать свойства живых организмов и тел неживой природы, делать выводы
Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы	Многообразие форм жизни Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы — неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни	Различать четыре среды жизни в биосфере. Характеризовать отличительные особенности представителей разных царств живой природы. Объяснять особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Определять понятие «биосистема». Характеризовать структурные уровни организации жизни
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Общие закономерности жизни»	Объяснять роль биологии в жизни человека. Характеризовать свойства живого. Овладевать умением

		<p>аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы, выполняя итоговые задания.</p> <p>Находить в Интернете дополнительную информацию об учёных-биологах</p>
Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне (10 ч)		
<p>Клеточное строение организмов.</p> <p>Многообразие клеток.</p> <p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Многообразие клеток</p> <p>Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки.</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <p>«Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»</p>	<p>Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот.</p> <p>Приводить примеры организмов прокариот и эукариот.</p> <p>Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани.</p> <p>Называть имена учёных, положивших начало изучению клетки.</p> <p>Сравнивать строение растительных и животных клеток.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме</p>	<p>Химические вещества в клетке</p> <p>Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в клетке и организме. Их функции в жизнедеятельности клетки</p>	<p>Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки.</p> <p>Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке.</p> <p>Сравнивать химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы</p>
<p>Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы</p>	<p>Строение клетки</p> <p>Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями</p>	<p>Различать основные части клетки.</p> <p>Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки.</p> <p>Сравнивать особенности клеток растений и животных</p>
	<p>Органоиды клетки и их функции</p> <p>Мембранные и немембранные</p>	<p>Выделять и называть существенные признаки строения органоидов.</p>

	органоиды, отличительные особенности их строения и функции	Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток
Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов	Обмен веществ — основа существования клетки Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки — обеспечение её нормального функционирования	Определять понятие «обмен веществ». Устанавливать различие понятий «ассимиляция» и «диссимиляция». Характеризовать и сравнивать роль ассимиляции и диссимиляции в жизнедеятельности клетки, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль АТФ как универсального переносчика и накопителя энергии. Характеризовать энергетическое значение обмена веществ для клетки и организма
Органические вещества. Их роль в организме	Биосинтез белка в живой клетке Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков	Определять понятие «биосинтез белка». Выделять и называть основных участников биосинтеза белка в клетке. Различать и характеризовать этапы биосинтеза белка в клетке. Отвечать на итоговые вопросы
	Биосинтез углеводов — фотосинтез Понятие о фотосинтезе как процессе создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение для природы	Определять понятие «фотосинтез». Сравнивать стадии фотосинтеза, делать выводы на основе сравнения. Характеризовать значение фотосинтеза для растительной клетки и природы в целом
Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма	Обеспечение клеток энергией Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородная (ферментативная, или гликолиз) и кислородная. Роль митохондрий в клеточном дыхании	Определять понятие «клеточное дыхание». Сравнивать стадии клеточного дыхания и делать выводы. Характеризовать значение клеточного дыхания для клетки и организма. Выявлять сходство и различие дыхания и фотосинтеза
Многообразие клеток. Размножение. Методы изучения живых	Размножение клетки и её жизненный цикл Размножение клетки путём деления	Характеризовать значение размножения клетки. Сравнивать деление клетки

<p>организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>— общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками»</p>	<p>прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения. Определять понятия «митоз» и «клеточный цикл». Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот. Называть и характеризовать стадии клеточного цикла. Наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам. Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на клеточном уровне»</p>	<p>Характеризовать существенные признаки важнейших процессов жизнедеятельности клетки. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы</p>
<p>Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне (17 ч)</p>		
<p>Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов</p>	<p>Организм — открытая живая система (биосистема) Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме</p>	<p>Обосновывать отнесение живого организма к биосистеме. Выделять существенные признаки биосистемы «организм»: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, связи с внешней средой. Объяснять целостность и открытость биосистемы. Характеризовать способность биосистемы к регуляции процессов жизнедеятельности</p>
<p>Разнообразие организмов. Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Вирусы —</p>	<p>Бактерии и вирусы Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные</p>	<p>Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов.</p>

<p>неклеточные формы. Заболевания, вызываемые бактериями и вирусами. Меры профилактики заболеваний</p>	<p>особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе</p>	<p>Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами</p>
<p>Растения. Клетки и органы растений. Размножение. Бесполое и половое размножение</p>	<p>Растительный организм и его особенности Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое</p>	<p>Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнить значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека. Приводить примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе</p>
<p>Многообразие растений, принципы их классификации</p>	<p>Многообразие растений и значение в природе Обобщение ранее изученного материала. Многообразие растений: споровые и семенные. Особенности споровых растений: водорослей, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов; семенных растений: голосеменных и цветковых (покрытосеменных). Классы отдела Цветковые: двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой</p>	<p>Выделять и обобщать существенные признаки растений разных групп, приводить примеры этих растений. Выделять и обобщать особенности строения споровых и семенных растений. Различать и называть органы растений на натуральных объектах и таблицах. Сравнить значение семени и спор в жизни растений</p>
<p>Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека</p>	<p>Организмы царства грибов и лишайников Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами — растениями и животными — и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических.</p>	<p>Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников на конкретных примерах. Сравнить строение грибов со строением растений, животных и лишайников, делать выводы. Характеризовать значение грибов и</p>

	Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение	лишайников для природы и человека. Отмечать опасность ядовитых грибов и необходимость знания правил сбора грибов в природе
Животные. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных	Животный организм и его особенности Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительоядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные	Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наиболее распространённых домашних животных. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными
Многообразие (типы, классы) животных, их роль в природе и жизни человека	Многообразие животных Деление животных на два подцарства: Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших: распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные: беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые	Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Выявлять принадлежность животных к определённой систематической группе (классификации). Различать на натуральных объектах и таблицах органы и системы органов животных разных типов и классов, наиболее распространённых домашних животных и животных, опасных для человека. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать рост и развитие животных (на примере класса Насекомые, типа Хордовые)
Общие сведения об организме человека. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека:	Сравнение свойств организма человека и животных Обобщение ранее изученного материала. Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у	Приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными. Выявлять и называть клетки, ткани, органы и системы органов человека на рисунках учебника и таблицах.

<p>клетки, ткани, органы, системы органов. Особенности поведения человека. Социальная среда обитания человека</p>	<p>человека как организма: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обуславливающие социальные свойства человека</p>	<p>Сравнивать клетки, ткани организма человека и животных, делать выводы. Выделять особенности биологической природы человека и его социальной сущности, делать выводы</p>
<p>Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение</p>	<p>Размножение живых организмов Типы размножения: половое и бесполое. Особенности полового размножения: слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение: вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений — бесполого и полового — у животных и растений</p>	<p>Выделять и характеризовать существенные признаки двух типов размножения организмов. Сравнивать половое и бесполое размножение, женские и мужские половые клетки, делать выводы. Объяснять роль оплодотворения и образования зиготы в развитии живого мира. Выявлять и характеризовать половое и бесполое поколения у папоротника по рисунку учебника. Характеризовать значение полового и бесполого поколений у растений и животных. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения</p>
<p>Разнообразие организмов. Рост и развитие организмов</p>	<p>Индивидуальное развитие организмов Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона: зигота, дробление, гаструла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения</p>	<p>Определять понятие «онтогенез». Выделять и сравнивать существенные признаки двух периодов онтогенеза. Объяснять процессы развития и роста многоклеточного организма. Сравнивать и характеризовать значение основных этапов развития эмбриона. Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Объяснять на примере насекомых развитие с полным и неполным превращением. Называть и характеризовать стадии роста и развития у лягушки</p>
<p>Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение</p>	<p>Образование половых клеток. Мейоз Понятие о диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские</p>	<p>Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов.</p>

	и мужские половые клетки — гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе	Определять понятие «мейоз». Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза
Наследственность и изменчивость — свойства организмов	Изучение механизма наследственности Начало исследований наследственности организмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в XX в.	Характеризовать этапы изучения наследственности организмов. Объяснять существенный вклад в исследования наследственности и изменчивости Г. Менделя. Выявлять и характеризовать современные достижения науки в исследованиях наследственности и изменчивости
Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	Основные закономерности наследственности организмов Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме	Сравнивать понятия «наследственность» и «изменчивость». Объяснять механизмы наследственности и изменчивости организмов. Определять понятия «ген», «генотип», «фенотип». Приводить примеры проявления наследственности и изменчивости организмов
Наследственная и ненаследственная изменчивость. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Закономерности изменчивости Понятие об изменчивости и её роли для организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная. Лабораторная работа № 3 «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов»	Выделять существенные признаки изменчивости. Называть и объяснять причины наследственной изменчивости. Сравнивать проявление наследственной и ненаследственной изменчивости организмов. Объяснять причины проявления различных видов мутационной изменчивости. Определять понятие «мутаген». Выявлять, наблюдать, описывать признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости. Обобщать информацию и формулировать выводы.

		Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
	<p>Ненаследственная изменчивость Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, её проявлении у организмов и роли в их жизнедеятельности. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных.</p> <p><i>Лабораторная работа № 4</i> «Изучение изменчивости у организмов»</p>	<p>Выявлять признаки ненаследственной изменчивости. Называть и объяснять причины ненаследственной изменчивости. Сравнивать проявление ненаследственной изменчивости у разных организмов, делать выводы. Выявлять, наблюдать, описывать признаки изменчивости организмов на примере листьев клёна и раковин моллюсков. Обобщать информацию и формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
Значение селекции и биотехнологии в жизни человека	<p>Основы селекции организмов Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии</p>	<p>Называть и характеризовать методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Анализировать значение селекции и биотехнологии в жизни людей</p>
	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на организменном уровне»</p>	<p>Характеризовать отличительные признаки живых организмов. Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, принадлежащих к разным царствам живой природы. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций проектов и сообщений по материалам темы</p>
Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (20 ч)		
Эволюция органического мира	<p>Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л.</p>	<p>Выделять и пояснять основные идеи гипотез о происхождении жизни. Объяснять постановку и результаты опытов Л. Пастера</p>

	Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни	
	Современные представления о возникновении жизни на Земле Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Гипотеза Дж. Холдейна	Характеризовать и сравнивать основные идеи гипотез Опарина и Холдейна о происхождении жизни, делать выводы на основе сравнения. Объяснять процессы возникновения коацерватов как первичных организмов
Эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни Особенности первичных организмов. Появление автотрофов — цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле. Причины изменений. Появление биосферы	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности первичных организмов. Отмечать изменения условий существования жизни на Земле. Аргументировать процесс возникновения биосферы. Объяснять роль биологического круговорота веществ
	Этапы развития жизни на Земле Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни	Выделять существенные признаки эволюции жизни. Отмечать изменения условий существования живых организмов на Земле. Различать эры в истории Земли. Характеризовать причины выхода организмов на сушу. Описывать изменения, происходившие в связи с этим на Земле и в свойствах организмов
Система и эволюция органического мира	Идеи развития органического мира в биологии Возникновение идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка	Выделять существенные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка. Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Характеризовать значение теории эволюции Ламарка для биологии
Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции	Чарлз Дарвин об эволюции органического мира Исследования, проведённые Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции: изменчивость, наследственность, борьба за	Выделять и объяснять существенные положения теории эволюции Ч. Дарвина. Характеризовать движущие силы эволюции. Называть и объяснять результаты эволюции. Аргументировать значение трудов

	существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина	Ч. Дарвина
	Современные представления об эволюции органического мира Популяция как единица эволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции	Выделять и объяснять основные положения эволюционного учения. Объяснять роль популяции в процессах эволюции видов. Называть факторы эволюции, её явления, материал, элементарную единицу
Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	Вид, его критерии и структура Вид — основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии. Популяции — внутривидовая группировка родственных особей. Популяция — форма существования вида	Выявлять существенные признаки вида. Объяснять на конкретных примерах формирование приспособленности организмов вида к среде обитания. Сравнить популяции одного вида, делать выводы. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)
Эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица	Процессы образования видов Видообразование. Понятие о микроэволюции. Типы видообразования: географическое и биологическое	Объяснять причины многообразия видов. Приводить конкретные примеры формирования новых видов. Объяснять причины двух типов видообразования. Анализировать и сравнивать примеры видообразования (на конкретных примерах)
Эволюция органического мира	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомо-морфологические (рудименты и атавизмы)	Выделять существенные процессы дифференциации вида. Объяснять возникновение надвидовых групп. Приводить примеры, служащие доказательством процесса эволюции жизни на Земле. Использовать и пояснять иллюстративный материал учебника, извлекать из него нужную информацию
Эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде	Основные направления эволюции Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов	Определять понятия «биологический прогресс», «биологический регресс». Характеризовать направления биологического прогресса. Объяснять роль основных

обитания		направлений эволюции. Анализировать и сравнивать проявление основных направлений эволюции. Называть и пояснять примеры ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации
Эволюция органического мира. Усложнение организмов в процессе эволюции. Движущие силы эволюции. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Примеры эволюционных преобразований живых организмов Обобщение ранее изученного материала об эволюции. Эволюция — длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований	Характеризовать эволюционные преобразования у животных на примере нервной, пищеварительной, репродуктивной систем. Характеризовать эволюционные преобразования репродуктивной системы у растений. Сравнивать типы размножения у растительных организмов. Объяснять причины формирования биологического разнообразия видов на Земле
	Основные закономерности эволюции Закономерности биологической эволюции в природе: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов. Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания»	Называть и характеризовать основные закономерности эволюции. Анализировать иллюстративный материал учебника для доказательства существования закономерностей процесса эволюции, характеризующих её общую направленность. Выявлять, наблюдать, описывать и зарисовывать признаки наследственных свойств организмов и наличия их изменчивости. Записывать выводы и наблюдения в таблицах. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных	Человек — представитель животного мира Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны	Различать и характеризовать основные особенности предков приматов и гоминид. Сравнивать и анализировать признаки ранних гоминид и человекообразных обезьян на рисунках учебника. Находить в Интернете

		дополнительную информацию о приматах и гоминидах
Место человека в системе органического мира. Природная и социальная среда обитания человека	Эволюционное происхождение человека Накопление фактов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Проявление биологических и социальных факторов в историческом процессе происхождения человека. Общественный (социальный) образ жизни — уникальное свойство человека	Характеризовать основные особенности организма человека. Сравнить признаки сходства строения организма человека и человекообразных обезьян. Доказывать на конкретных примерах единство биологической и социальной сущности человека
	Ранние этапы эволюции человека Ранние предки человека. Переход к прямохождению — выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек	Различать и характеризовать стадии антропогенеза. Находить в Интернете дополнительную информацию о предшественниках и ранних предках человека
	Поздние этапы эволюции человека Ранние неантропы — кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека	Характеризовать неантропа — кроманьонца как человека современного типа. Называть решающие факторы формирования и развития Человека разумного. Обосновывать влияние социальных факторов на формирование современного человека
	Человеческие расы, их родство и происхождение Человек разумный — полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас	Называть существенные признаки вида Человек разумный. Объяснять приспособленность организма человека к среде обитания. Выявлять причины многообразия рас человека. Характеризовать родство рас на конкретных примерах. Называть и объяснять главный признак, доказывающий единство вида Человек разумный
Роль человека в биосфере	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли Человек — житель биосферы.	Выявлять причины влияния человека на биосферу. Характеризовать результаты

	<p>Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощность воздействия человека в биосфере. Сохранение жизни на Земле — главная задача человечества</p>	<p>влияния человеческой деятельности на биосферу. Приводить конкретные примеры полезной и губительной деятельности человека в природе. Аргументировать необходимость бережного отношения к природе</p>
	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле»</p>	<p>Выделять существенные признаки вида. Характеризовать основные направления и движущие силы эволюции. Объяснять причины многообразия видов. Выявлять и обосновывать место человека в системе органического мира. Находить в Интернете дополнительную информацию о происхождении жизни и эволюции человеческого организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека</p>

Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (15 ч)

<p>Среда — источник веществ, энергии и информации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды</p>	<p>Условия жизни на Земле Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные</p>	<p>Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды</p>
<p>Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Влияние экологических факторов на организмы</p>	<p>Общие законы действия факторов среды на организмы Закономерности действия факторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм</p>	<p>Выделять и характеризовать основные закономерности действия факторов среды на организмы. Называть примеры факторов среды. Анализировать действие факторов на организмы по рисункам учебника. Выделять экологические группы организмов. Приводить примеры сезонных перестроек жизнедеятельности у</p>

		животных и растений
	Приспособленность организмов к действию факторов среды Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразии адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов	Приводить конкретные примеры адаптаций у живых организмов. Называть необходимые условия возникновения и поддержания адаптаций. Различать значение понятий «жизненная форма» и «экологическая группа»
Экосистемная организация живой природы. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме	Биотические связи в природе Биотические связи в природе: сети питания, способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей	Выделять и характеризовать типы биотических связей. Объяснять многообразие трофических связей. Характеризовать типы взаимодействия видов организмов: мутуализм, симбиоз, паразитизм, хищничество, конкуренция, приводить их примеры. Объяснять значение биотических связей
Экосистемная организация живой природы. Вид — основная систематическая единица	Взаимосвязи организмов в популяции Популяция как особая надорганизменная система, форма существования вида в природе. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции: численность и плотность	Выделять существенные свойства популяции как группы особей одного вида. Объяснять территориальное поведение особей популяции. Называть и характеризовать примеры территориальных, пищевых и половых отношений между особями в популяции. Анализировать содержание рисунка учебника, иллюстрирующего свойства популяций
	Функционирование популяций в природе Демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции, половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции	Выявлять проявление демографических свойств популяции в природе. Характеризовать причины колебания численности и плотности популяции. Сравнивать понятия «численность популяции» и «плотность популяции», делать выводы. Анализировать содержание рисунков учебника
Экосистема. Пищевые связи в экосистеме	Природное сообщество — биогеоценоз	Выделять существенные признаки природного сообщества.

	<p>Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества — круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе</p>	<p>Характеризовать ярусное строение биоценозов, цепи питания, сети питания и экологические ниши. Понимать сущность понятия «биотоп». Сравнить понятия «биогеоценоз» и «биоценоз». Объяснять на конкретных примерах средообразующую роль видов в биоценозе</p>
<p>Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере</p>	<p>Биогеоценозы, экосистемы и биосфера Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистемах (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии — основной признак экосистем. Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере</p>	<p>Выделять, объяснять и сравнивать существенные признаки природного сообщества как экосистемы или биогеоценоза. Характеризовать биосферу как глобальную экосистему. Объяснять роль различных видов в процессе круговорота веществ и потоке энергии в экосистемах. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы. Характеризовать роль В.И. Вернадского в развитии учения о биосфере. Анализировать и пояснять содержание рисунков учебника</p>
<p>Экосистемная организация живой природы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме</p>	<p>Развитие и смена природных сообществ Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ</p> <p>Многообразие биогеоценозов (экосистем) Обобщение ранее изученного материала. Многообразие водных экосистем (морских, пресноводных) и наземных (естественных и культурных). Агробиогеоценозы</p>	<p>Объяснять и характеризовать процесс смены биогеоценозов. Называть существенные признаки первичных и вторичных сукцессий, сравнивать их между собой, делать выводы. Обосновывать роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в устойчивом развитии биосферы. Объяснять процессы смены экосистем на примерах природы родного края</p> <p>Выделять и характеризовать существенные признаки и свойства водных, наземных экосистем и агроэкосистем. Объяснять причины неустойчивости агроэкосистем. Сравнить между собой</p>

	(агрэкосистемы), их структура, свойства и значение для человека и природы	естественные и культурные экосистемы, делать выводы
Закономерности сохранения устойчивости природных экосистем. Причины устойчивости экосистем	Основные законы устойчивости живой природы Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем: биологическое разнообразие и сопряжённая численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов	Выделять и характеризовать существенные причины устойчивости экосистем. Объяснять на конкретных примерах значение биологического разнообразия для сохранения устойчивости экосистемы. Приводить примеры видов — участников круговорота веществ в экосистемах. Объяснять на конкретных примерах понятия «сопряжённая численность видов в экосистеме» и «цикличность»
Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы. Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Оценка качества окружающей среды»	Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом. Аргументировать необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе. Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Экскурсия в природу «Изучение и описание экосистемы своей местности»	Описывать особенности экосистемы своей местности. Наблюдать за природными явлениями, фиксировать результаты, делать выводы. Соблюдать правила поведения в природе

	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности взаимоотношений организмов и среды»</p> <p>Итоговый контроль знаний курса биологии 9 класса</p>	<p>Выявлять признаки приспособленности организмов к среде обитания.</p> <p>Объяснять роль круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах. Характеризовать биосферу как глобальную экосистему.</p> <p>Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.</p> <p>Находить в Интернете дополнительную информацию о работе учёных по сохранению редких и исчезающих видов животных и растений.</p> <p>Систематизировать знания по темам раздела «Общие биологические закономерности».</p> <p>Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов к итоговым заданиям</p>
--	--	---

Учебно –тематическое планирование 5 класс

№п/п	Раздел программы	Кол-во часов	Количество работ	
			лабораторных	практических
1.	Биология – наука о живом мире	8	2	
2.	Многообразие живых организмов	10	2	
3.	Жизнь организмов на планете Земля	9		

4.	Человек на планете Земля	7		экскурсия
		34	4	1

График контрольных, практических, лабораторных работ

Тема	Дата проведения	%выполнения	%качества
Лабораторная работа №1 «Изучение строения увеличительных приборов».			
Лабораторная работа №2 «Строение клеток кожицы чешуи лука».			
Лабораторная работа №3 «Знакомство с внешним строением растений».			
Лабораторная работа №4 Наблюдение за передвижением животных».			
Обобщение и систематизация знаний по теме «Многообразие живых организмов». (к\р)			
Обобщение и систематизация знаний по теме «Жизнь организмов на планете Земля». (к\р)			

Календарно-тематический план 5 «А»,5«Б» класс

№ ур ка п/п	Тема курса Тема урока	Кол-во часов	Экскурсии, лабораторные работ	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
	Биология – наука о живом мире.	8			
1	Наука о живой природе.				
2	Свойства живого.				
3	Методы изучения живых организмов				
4	Увеличительные приборы.		Лабораторная работа №1 «Изучение строения увеличительных приборов		
5.	Строение клетки. Ткани.		Лабораторная работа №2 «Строение клеток кожицы чешуи лука».		
6.	Химический состав клетки.				
7.	Процессы жизнедеятельности клетки.				
8.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Биология – наука о живом мире».				
	Многообразие живых организмов	10			
9.	Царства живой природы.				
10.	Бактерии: строение и жизнедеятельность				
11.	Значение бактерий в природе и для человека.				
12.	Растения.		Л/ работа №3 «Знакомство с внешним строением растений».		
13.	Животные.		Л/ работа №4 «Наблюдение за		

			передвижением животных».		
14.	Грибы.				
15.	Многообразие и значение грибов.				
16.	Лишайники.				
17.	Значение живых организмов в природе и жизни человека.				
18.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Многообразие живых организмов».К/Р				
	Жизнь организмов на планете Земля	9			
19.	Среды жизни планеты Земля.				
20.	Экологические факторы.	.			
21.	Приспособления организмов к жизни в природе.				
22.	Природные сообщества.				
23.	Природные зоны России.				
24.	Жизнь на разных материках				
25.	Жизнь в морях и океанах				
26.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Жизнь организмов на планете Земля ». Подведем итоги.				
27.	К/Р по теме « Жизнь организмов на планете Земля»				
	Человек на планете Земля	7			
28.	Как появился человек на Земле.				
29.	Как человек изменял природу.				
30.	Промежуточная аттестация.				
31.	Важность охраны живого мира планеты.				
32.	Сохраним богатство живого мира.				
33.	Обобщение и систематизация знаний по теме « Человек на планете Земля».				
34.	Экскурсия на природу.				

Учебно-тематический план

6 класс

№	Тематический блок	Количество часов	В том числе		
			л/р	Экскурсии	Контр/раб
1	Наука о растениях – ботаника.	4			
2	Органы растений.	9	4		1
3	Основные процессы жизнедеятельности растений.	8	1		1
4	Многообразие и развитие растительного мира	10	1		1
5	Природные сообщества.	3		1	
	Итого	34	6	1	3

График контрольных, практических работ и лабораторных работ

6 класс

Тема	Дата	%выполнения	% качества
1.Л/Р «Изучение строения семени фасоли».			
2.Л/Р «Строение корня проростка».			
3.Л/р «Испарение – основная функция листа»			
4.Л/Р «Фотосинтез».			
5.Л\Р « Процессы газообмена в листьях»			
6.Л/Р Черенкование комнатных растений».			
7.Л/Р «Изучение внешнего строения моховидных растений»			
К/р «Органы цветковых растений».			
К\р «Основные процессы жизнедеятельности растений».			
К/р «Основные отделы растений»			

Календарно-тематический план 6«А»,6 «Б» класс

№ уро ка п/п	Тема курса Тема урока	Кол-во часов	Экскурсии, лабораторные работ	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
	Наука о растениях -ботаника	4			
1	Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений.				
2.	Многообразие жизненных форм растений.				
3.	Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки				
4.	Ткани растений. Обобщающий урок по теме « Наука о растениях- ботаника»				
	Органы растения	9			
5.	Семя, его строение и значение.		Л/р№1 «Изучение строения семени фасоли». « Необходимые условия для прорастания семян»		
6.	Условия прорастания семян.				
7.	Корень, его строение и значение.		Л/р №2 «Строение корня проростка»		
8.	Побег, его строение и развитие .				
9.	Лист, его строение и значение.		Л/р №3 « Испарение-основная функция листа»		
10.	Стебель, его строение и значение.				
11.	Цветок, его строение и значение.				
12.	Плод. Разнообразие и значение плодов.				
13.	Контрольная работа «Органы цветковых растений».		К/Р		

	Основные процессы жизнедеятельности растений	8			
14.	Минеральное питание растений и значение воды.				
15.	Воздушное питание растений- фотосинтез		Л\р №4 «Фотосинтез»		
16.	Дыхание и обмен веществ растений		Л\р№5 « Процессы газообмена в листьях»		
17.	Размножение и оплодотворение у растений.				
18.	Вегетативное размножение растений и его использование человеком.		Л\р№6 «Черенкование комнатных растений»		
19.	Рост и развитие растения				
20.	Обобщающий урок к главе 3 «Основные процессы жизнедеятельности растений».				
21.	Контрольная работа по теме « Основные процессы жизнедеятельности растений»				
	Многообразие и развитие растительного мира	10			
22.	Систематика растений, её значение для ботаники				
23.	Водоросли, их разнообразие и значение в природе.				
24.	Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение.		Л\р 7«Изучение внешнего строения моховидных растений»		
25.	Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика				
26.	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение.				
27.	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение.				
28.	Семейства класса Двудольные.				
29.	Семейства класса Однодольные. Историческое развитие растительного мира.				
30.	Разнообразие и происхождение культурных растений. Дары Нового и Старого Света				
31.	Контрольная работа «Основные отделы растений».				
	Природные сообщества	3			
32.	Понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме.				
33.	Совместная жизнь организмов в природном сообществе. Смена природных сообществ и ее причины.				
34.	Экскурсия на природу.				

Учебно-тематический план 7 «А», 7 «Б» класс

№	Название раздела	Кол-во часов	Лабораторные, практические работы
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МИРЕ ЖИВОТНЫХ	5	
2.	СТРОЕНИЕ ТЕЛА ЖИВОТНЫХ	2	
3.	ПОДЦАРСТВА ПРОСТЕЙШИЕ	4	1
4.	ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСНЫЕ.	2	
5	ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ, КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ, КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ.	5	1
6	ТИП МОЛЛЮСКИ	4	1
7	ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ	7	1
8	ТИП ХОРДОВЫЕ. Бесчерепные. ПОДТИП ЧЕРЕПНЫЕ. НАДКЛАСС РЫБЫ	6	2
9	КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ ИЛИ АМФИБИИ	4	1
10	КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ ИЛИ РЕПТИЛИИ	4	1
11	КЛАСС ПТИЦЫ	9	3
12	КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ИЛИ ЗВЕРИ	10	1
13	РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО МИРА НА ЗЕМЛЕ	6	
	Итого в 7 классах	68	12

График проведения лабораторных работ и экскурсий.

№п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1.	Лаб. работа №1 «Строение и передвижение инфузории туфельки».		
2	Лаб. работа №2 «Внешнее строение дождевого червя».		
3.	Лаб. работа №3 «Внешнее строение раковин пресноводных моллюсков».		
4.	Лаб. работа №4 «Внешнее строение насекомого».		

5.	Лаб. работа №5 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы».		
6.	Лаб. работа №6 «Внутреннее строение тела рыбы».		
7.	Лаб. работа №7 «Внешнее строение земноводных на примере лягушки. Скелет лягушки».		
8.	Лаб. работа №8 «Внешнее строение пресмыкающихся».		
9.	Лаб. работа №9 «Внешнее строение птицы, строение перьев».		
10.	Лаб. работа №10 «Скелет птицы».		
11.	Лаб. работа №11 «Строение яйца птицы».		
12.	Лаб. работа №12 «Наблюдение за млекопитающими. Строение скелета млекопитающих».		

График проведения контрольных работ

№п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1.	К\р №1 по теме «Членистоногие»		
2.	К\р №2 по теме «Класс Птицы»		
3.	к\р №3 по теме «Класс Млекопитающие»		

Календарно-тематический план 7 «А», 7 «Б» класс

№ ур ка п/п	Тема курса Тема урока	Кол-во часов	Экскурсии, лабораторные работ	Дата проведения по плану	Дата проведени я по факту
	Общие сведения о мире животных	5			
1	Зоология – наука о животных.				
2	Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе.				
3	Классификация животных и основные систематические группы.				
4	Влияние человека на животных.				
5	Краткое историческое развитие зоологии. Обобщение знаний по теме: «Общие сведения о мире животных».				
	Строение тела животных	2			
6	Клетка.				
7	Ткани. Органы. Системы органов. Обобщение знаний по теме «Общие сведения о мире животных».				

	Подцарство Простейшие, или Одноклеточные	4			
8	Тип Саркодовые и Жгутиконосцы. Саркодовые.				
9	Тип Саркодовые и Жгутиконосцы.				
10	Тип Инфузории, или Ресничные		Л/Р № 1 «Строение и передвижение инфузории туфельки».		
11	Значение простейших				
	Подцарство Многоклеточные. Тип Кишечнополостные.	2			
12	Строение и жизнедеятельность кишечнополостных				
13	Разнообразие кишечнополостных.				
	Тип Плоские черви, тип Круглые черви, тип Кольчатые черви.	5			
14	Тип Плоские черви.				
15	Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни.				
16	Тип круглые черви. Класс Нематоды.				
17	Тип кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви.				
18	Тип Кольчатые черви. Класс Малощетинковые черви.		Л/Р №2 «Внешнее строение дождевого червя»		
	Тип Моллюски	4			
19	Общая характеристика типа Моллюски.				
20	Класс Брюхоногие моллюски.				
21	Класс Двустворчатые моллюски.		Л/Р № 3 «Внешнее строение раковин пресноводных моллюсков»		
22	Класс Головоногие моллюски.				
	Тип Членистоногие	7			
23	Класс Ракообразные.				
24	Класс Паукообразные.				
25	Класс Насекомые.		Л/Р №4 «Внешнее строение насекомого»		
26	Типы развития насекомых.				
27	Общественные насекомые- пчёлы и муравьи. Значение насекомых. Охрана насекомых.				
28	Насекомые – вредители культурных растений и переносчики				

	заболеваний человека.				
29	Итоговая проверка знаний по теме: «Членистоногие»			Контрольная работа №1	
	Тип Хордовые				
30	Подтип Бесчерепные.	6			
31	Подтип Черепные или позвоночные. Внешнее строение рыб.			Л/Р № 5 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы».	
32	Внутреннее строение рыб.			Л/Р № 6 «Внутренне строение тела рыбы».	
33	Особенности размножения рыб.				
34	Основные систематические группы рыб.				
35	Промысловые рыбы. Их использование и охрана.				
	Класс Земноводные или Амфибии	4			
36	Среда обитания и строение тела земноводных.			Л/Р № 7 «Внешнее строение земноводных на примере лягушки Скелет лягушки».	
37	Строение и функции внутренних органов земноводных.				
38	Годовой цикл жизни и происхождение земноводных.				
39	Разнообразие и значение земноводных.				
	Класс Пресмыкающиеся или Рептилии	4			
40	Внешнее строение и скелет пресмыкающихся.			Л/Р № 8 «Внешнее строение пресмыкающихся» .	
41	Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся.				
42	Разнообразие пресмыкающихся.				
43	Значение и происхождение пресмыкающихся.				
	Класс Птицы	9			
44	Внешнее строение птиц.			Л/Р № 9 «Внешнее строение птицы, строение перьев».	
45	Опорно-двигательная система птиц .			Л/Р № 10 «Строение скелета птиц».	
46	Внутреннее строение птиц.				
47	Размножение и развитие птиц.			Л/р№11 «Строение яйца птицы».	
48	Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц.				

49	Разнообразие птиц.				
50	Значение и охрана птиц. Происхождение птиц.				
51	Обобщение по теме: «Класс птицы»				
52	Контрольная работа по теме « Птицы»		Контрольная работа №2		
	Класс Млекопитающие, или Звери.	10			
53	Внешнее строение млекопитающих.		Лр №12 «Наблюдение за млекопитающими. Изучение строения скелета млекопитающего».		
54	Внутреннее строение млекопитающих.				
55	Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл.				
56	Происхождение и разнообразие млекопитающих				
57	Высшие или плацентарные, звери. Отряды: насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные.				
58	Высшие или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботовые				
59	Высшие или плацентарные: приматы.				
60	Экологические группы млекопитающих.				
61	Значение млекопитающих для человека.				
62	Обобщение знаний по теме: «Класс млекопитающие, или Звери».		Контрольная работа №3		

	Развитие животного мира на Земле.	6			
63	Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции.				
64	Развитие животного мира на Земле.				
65	Уровни организации жизни.				
66	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Развитие животного мира на Земле».				
67	Промежуточная аттестация				
68	Экскурсия «Жизнь природного сообщества весной».				

Учебно-тематический план

8 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	Лабораторные, практические работы
1.	Введение	1	

2.	Организм человека.	6	3
3.	Опорно- двигательная система	9	2
4.	Кровь. Кровообращение	10	4
5.	Дыхательная система	6	2
6.	Пищеварительная система	6	2
7	Обмен веществ и энергии	3	1
8	Мочевыделительная система	2	
9	Кожа.	4	
10	Эндокринная система	3	
11	Нервная система	5	3
12	Органы чувств. Анализаторы.	5	2
13	Поведение и психика	6	1
14	Индивидуальное развитие организма	5	
	Итого в 8 классах	70	20

Календарно-тематический план

8 «А» и 8 «Б» класс

№ Урок а п/п	Тема урока Тема курса.	Кол-во часов	Демонстрации, лабораторные работы и практические работы	Дата проведени я урока по плану	Дата проведен ия урока по факту
	Введение				
1	Биологическая и социальная природа человека	1			
	Организм человека. Общий обзор	6			
2	Науки об организме человека.				
3	Структура тела. Место человека в живой природе.				
4	Происхождение человека. Расы.				
5	Клетка: строение ,химический состав и жизнедеятельность		Л/Р № 1 «Действие фермента каталазы на пероксид водорода».		

6	Ткани		Л/Р №2 «Клетки и ткани под микроскопом»		
7	Системы органов в организме. Уровни организации организма.				
	Регулятивные системы организма.	8			
8	Общие принципы регуляции жизнедеятельности организма. Гуморальная регуляция. Эндокринная система.				
9	Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма				
10	Значение, строение и функционирование нервной системы. Нервная регуляция.		П\Р №1 «Получение мигательного рефлекса и условий, вызывающих его торможение» П\р №2 « Действие прямых и обратных связей»		
11	Автономный (вегетативный отдел) нервной системы. Нейрогуморальная регуляция.		П\р №3 « Штриховок раздражение кожи»		
12	Спинальный мозг.				
13	Головной мозг: строение и функции				
14	Контрольно-обобщающий урок по теме: «Регулятивные системы организма»				
	Органы чувств. Анализаторы.	5			
15	Как действуют органы чувств и анализаторы.				
16	Орган зрения и зрительный анализатор.		Лабораторная работа №3 « Изучение строения работы органа зрения» П\р №4 « Обнаружение «слепого пятна»		
17	Заболевания и повреждения глаз		П\р №5 « Проверьте ваш вестибулярный аппарат»		
18	Орган слуха и равновесия. Их анализаторы.				
19	Органы осязания, обоняния, вкуса.				
	Опорно-двигательная система	8			

20.	Скелет. Строение, состав и соединение костей.		Лабораторная работа №4 «Состав костей»		
21	Скелет головы и туловища		Лабораторная работа №5 « Выявление особенности строения позвонков»		
22	Скелет конечностей				
23	Первая помощь при травмах: растяжение связок, вывихах суставов, переломах костей.				
24	Мышцы				
25	Работа мышц				
26	Нарушение осанки и плоскостопие. Развитие опорно-двигательной системы.		П/р №6 « Проверям правильность осанки»		
27	Обобщающий урок по теме « Органы чувств .Анализаторы. Опорно-двигательная система»				
	Кровь и кровообращение	7			
28	Внутренняя среда. Значение крови и ее состав.		Лабораторная работа №6 « Сравнение крови человека с кровью лягушки»		
29	Иммунитет				
30	Тканевая совместимость и переливание крови				
31	Строение и работа сердца. Круги кровообращения.				
32	Движение лимфы. Движение крови по сосудам.		П/Р №7 «Кислородное		

			голодание». П/Р №8 «Рефлекторный приток крови к мышцам, включившимся в работу».		
33	Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов		П\р №9 « Функциональная сердечно-сосудистая проба"		
34	Первая помощь при кровотечениях				
35	Контрольно-обобщающий урок по теме: «Кровь. Кровообращение»				
	Дыхательная система	6			
36	Значение дыхания. Органы дыхательной системы.				
37	Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях.				
38	Дыхательные движения. Регуляция дыхания.				
39	Болезни органов дыхания и их предупреждение. Гигиена дыхания.		П\р № 10 « Определение запыленности воздуха в зимнее время»		
40	Первая помощь при поражении органов дыхания.				
	Контрольная работа №1 «Кровь. Кровообращение. Дыхательная система».				
	Пищеварительная система	6			
41	Значение пищи и её состав. Органы пищеварения.				
42	Органы пищеварения.				
43	Зубы. Пищеварение в ротовой полости и в желудке.		Л/Р № 7«Действие слюны на крахмал». Л/Р № 8«Действие желудочного сока на белки».		
44	Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ.				
45	Регуляция пищеварения.				

46	Заболевания органов пищеварения.				
	Обмен веществ и энергии	3			
47	Обменные процессы в организме.				
48	Нормы питания		П/Р№ 11 «Функциональная проба с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки».		
49	Витамины.				
	Мочевыделительная система и кожа	6			
50	Строение и функции почек				
51	Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим.				
52	Значение кожи и её строение				
53	Нарушение кожных покровов и повреждения кожи.				
54	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Оказание первой медицинской помощи при тепловом и солнечных ударах.				
55	Контрольная работа №2 по теме: « Пищеварительная система.Обмен веществ и энергии», «Мочевыделительная система и кожа».				
	Поведение и психика	7			
56	Общие представления о поведении и психике человека				
57	Врождённые формы поведения. Приобретённые формы поведения		П/Р № 12«Выработка навыка зеркального письма».		
58	Закономерности работы головного мозга				
	Биологические ритмы. Сон и его значение.				
59	Особенности высшей нервной деятельности человека. Познавательные процессы.				
60	Воля и эмоции. Внимание.				
61	Психологические особенности личности				
	Индивидуальное развитие организма	3			
62	Половая система человека.				
63	Наследственные и врождённые заболевания. Болезни				

	передающиеся половым путём.				
64	Внутриутробное развитие организма. Развитие после рождения.				
	Здоровье. Охрана здоровья человека.	4			
65	Здоровье и образ жизни				
66	О вреде наркотических веществ				
67	Человек – часть живой природы				
68	Контрольная работа №3 «Обобщение за курс «Биология-Человек».				

График лабораторных и практических работ

№п/п	Тема	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
1.	Л/р№1 «Действие фермента каталазы на пероксид водорода».		
2.	Л/р№2 «Клетки и ткани под микроскопом».		
3.	П/р№1 «Получение мигательного рефлекса и условий, вызывающих его торможение».		
4.	П\р №2 « Действие прямых и обратных связей»		
5.	Лабораторная работа №3 « Изучение строения работы органа зрения»		
6.	Лабораторная работа №4«Состав костей»		
7.	П\р №3 « Штриховок раздражение кожи»		
8.	П\р №4 « Обнаружение «слепого пятна»		
9.	П\р №5 « Проверьте ваш вестибулярный аппарат»		
10.	Лабораторная работа №5 « Выявление особенности строения позвонков»		
11.	Лабораторная работа №6 « Сравнение крови человека с кровью лягушки»		
12.	П\р №6 « Проверяем правильность осанки»		
13.	П/Р №7 «Кислородное голодание».		
14.	П/Р №8 «Рефлекторный приток крови к мышцам, включившимся в работу».		
15.	Л/р№7 «Действие слюны на крахмал».		
16.	Л/р№ 8«Действие желудочного сока на белки».		
17.	П\р №9 « Функциональная сердечно-сосудистая проба»		
18.	П\р № 10 « Определение запыленности воздуха в зимнее время		

19.	П/Р№ 11 «Функциональная проба с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки».		
20.	П/р№12 «Выработка навыков зеркального письма».		

График контрольных работ

№п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1.	К\р №1 « Кровь. Кровообращение. Дыхательная система».		
2.	К\р №2 «« Пищеварительная система. Обмен веществ и энергии», «Мочевыделительная система и кожа».		
3.	К\р№3 Обобщение за курс «Биология-Человек».		

Планируемые результаты изучения курса «Биология»

Предметные:

объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.

- характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных;
- объяснять природу устойчивости нормального онтогенеза;
- приводить примеры приспособлений у растений и животных.
- использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
- соблюдать профилактику наследственных болезней;
- использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.
- находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации живого;
- понимать роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем, а для этого необходимо находить обратные связи в простых системах и их роль в процессах функционирования и развития живых организмов;
- перечислять основные положения клеточной теории;
- характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
- характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;
- характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
- уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
- объяснять основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции;
- объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;

- различать основные факторы среды и характеризовать закономерности их влияния на организмы в разных средах обитания;
- пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
- характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
- классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;
- характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем;
- приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления;
- характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности;
- характеризовать природу наследственных болезней;
- объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (свидетельства эволюции, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, учения о виде и видообразовании, о главных направлениях эволюционного процесса А.Н. Северцова, теорию искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы);
- характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни;
- объяснять место человека среди животных и экологические предпосылки происхождения человека;
- характеризовать основные события, выделившие человека из животного мира.
- характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
- находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
- объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам.
- применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

Выпускник научится:

Живые организмы

- 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; последствия деятельности человека в природе.
- 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 сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- 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.

Человек и его здоровье

- характеризовать особенности строения и 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.
- 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.

Общие биологические закономерности

- 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.
- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Библиотечный фонд

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (2010г.)
- Примерная программа основного общего образования по биологии
- Авторские рабочие программы по разделам биологии: Авторы: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Николаев И.В.
: Биология: учебник 5 класс: учебник. – М.: Вентана-Граф, 2016г.
учебник 6 класс, авторы : И,Н.Пономарева,О.А.Корнилова,В.С.Кучменко, «Вентана-Граф» 2016г.
учебник 7 класс, авторы В.М.Константинов, В.Г.Бабенко,В.С.Кучменко, «Вентана-Граф» 2018г.
учебник 8 класс, авторы А.Г.Драгомилов, Р.Д.Маш, « Вентана –Граф»» 2019г.
- Учебники, в которых реализована данная программа:
 - Элементы УМК для 5, 6, 7, 8, 9 классов, сопровождающие перечисленные выше учебники: рабочие тетради, дидактические материалы, пособия для учащихся, пособия для учителя и т. д.

Методическая литература для учителя:

- Артемьева Н. А. Контрольно- измерительные материалы. 7 класс. -М.: ВАКО, 2015.
Биология в таблицах и схемах. Издание 2-еСПб,ООО»Виктория плюс»,2008.
Березина С. Н. Контрольно- измерительные материалы. 6 класс. -М.: ВАКО, 2015.
Богданов Н. А. Контрольно- измерительные материалы. 8 класс. -М.: ВАКО, 2014.
Богданов Н. А. Контрольно- измерительные материалы. 11 класс. -М.: ВАКО, 2014.
Богданов Н. А. Контрольно- измерительные материалы. 10 класс. -М.: ВАКО, 2015.
Богданов Н. А. Контрольно- измерительные материалы. 5 класс. -М.: ВАКО, 2015.
ДубининаН.В., Пасечник В.В. Биология: Бактерии. Грибы, Растения.6 класс. Тематическое и поурочное планирование к учебнику.- М.: Дрофа, 2000.
Галушкова Н.И. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс. Поурочное планирование по учебнику В.В. Пасечника.- Волгоград: Учитель,2005.
Гекалюк М. С. Генетика. Задачи с образцами решений.- Саратов: Лицей, 2012.
Гекалюк М. С. Биология 6 класс. Тесты.- Саратов: Лицей, 2011.
Гекалюк М. С. Биология 7 класс. Тесты.- Саратов: Лицей, 2012.
Гекалюк М. С. Биология 8 класс. Тесты.- Саратов: Лицей, 2012.
Гекалюк М. С. Биология 6 класс. Тесты.- Саратов: Лицей, 2012
Ионцева А. Ю Торгалов А. В. Биология в схемах и таблицах. -М.;Эксмо,2015..
Колесов Д.В. и др. Тематическое и поурочное планирование к учебнику «Биология. Человек. 8 класс»- М.: Дрофа, 2006.
Курганский С. М. Внеурочная работа по биологии 6-11 классы. _М.: ВАКО,2015.

Лебедев Н. С. Уроки биологии с применением информационных технологий. 6 класс. М:Планета, 2014.

Лебедев Н. С. Уроки биологии с применением информационных технологий. 8 класс. М:Планета, 2014.

Рабочие программы по учебному предмету « Биология» за курс основного общего образования/ авт.-сост.: Т.В. Уткина, Л.В. Гергергт.- Челябинск,2010.

Сосновская Р. Л. Биология 9 Тренировочные варианты к экзамену ГИА.-Саратов:Лицей, 2011.

Интернет-ресурсы:http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Гербарии

Гербарий "Лекарственные растения"

Гербарий по морфологии растений

Гербарий "Основные группы растений"

Гербарий к курсу основ по общей биологии

Коллекции:

"Палеонтологическая"

"Плоды сельскохозяйственных растений"

"Представители отрядов насекомых"

"Раковины моллюсков"

"Семена и плоды"

"Образцов коры и древесины"

"Голосеменные растения" (2-5)

"Шишки, семена и плоды"

"Полезные ископаемые"

"Металлы"

"Известняки"

"Нефть и продукты её переработки"

"Минералы"

"Торф"

"Биоценоз пресного водоема"

"Морской ёж"

"Морская звезда"

"Рак речной"

"Пчела медоносная"

Чучела позвоночных животных

Ворона.

Скелеты позвоночных животных

Скелет голубя
Скелет костистой рыбы
Скелет кролика
Скелет лягушки
Скелет летучей мыши

Влажные препараты беспозвоночных и позвоночных животных

"Гадюка"
"Внутреннее строение рыбы"
"Корень бобового растения с клубеньками"
"Нереида"
"Внутреннее строение лягушки"
"Внутреннее строение брюхоногого моллюска"
"Развитие костистой рыбы"
"Сцифомедуза"
«Тритон»
«Внутреннее строение крысы»
«Беззубка»
«Паук-крестовик»
«Ленточный червь»
«Аскарида»
«Внутреннее строение дождевого червя»
«Внутреннее строение рака»

Срезы:

Срез головного мозга человека
Срез сердца человека
Спил костей

Комплекты микропрепаратов

Ботаника
Зоология
Анатомия
Общая биология
Объемные модели
Строение корня
Строение листа
Стебель растения
Цветок капусты
Цветок картофеля
Цветок пшеницы
Цветок яблони
Цветок гороха

Мозг гиббона
Мозг шимпанзе
Челюсть гейдельбергского человека
Черепная крышка австралопитека
Черепная крышка синантропа
Череп шимпанзе
Череп австралопитека
Череп кроманьонца
Череп современного человека
Шишковидная железа
Надпочечная железа
Предстательная железа
Поджелудочная железа
Сердце(неполная модель)
Мозг современного человека
Легкие, диафрагма
Скелет конечностей лошади и овцы
Строение мозга позвоночных
Череп человека с раскрашенными костями
Глаз
Гортань в разрезе
Мозг в разрезе
Инфузория-туфелька
Яйцо птицы (2 шт.)
Структура ДНК (разборная)
Скелет человека на штативе (85 см)
Торс человека разборный (42 см)

Модели-аппликации

"Агроценоз"
"Биосинтез белка"
"Биосфера и человек"
"Гаметогенез у животных"
"Генеалогический метод антропогенетики"
"Генетика групп крови" (демонстрационный набор 24 карты)
"Деление клетки. Митоз и мейоз"
"Дигибридное скрещивание"
"Классификация растений и животных"
"Моногибридное скрещивание"
"Наследование резус-фактора"
"Строение клетки"

"Перекрест хромосом"

"Типичные биоценозы"

Модели динамические:

Модель динамическая размножение папоротника

Модель динамическая размножение одноклеточной водоросли

Модель динамическая размножение сосны

Модель динамическая развитие цепня

Модель динамическая размножение мха

Модель динамическая размножение шляпочного гриба

Рельефные таблицы

Археоптерикс

Внутреннее строение рыбы

Внутреннее строение лягушки

Внутреннее строение голубя

Внутреннее строение кролик

Зерновка пшеницы

Внутреннее строение кольчатого червя

Внутреннее строение насекомого: пчела

майский жук

Разрез кожи

Пищеварительный тракт

Строение почки

Наборы муляжей

«Корнеплоды и плоды» (1,2 части)

«Плоды полиплоидных растений»

«Грибы шляпочные» (3 компл.)

Приборы

Раздаточные

Лупа ручная

Микроскоп

Посуда и принадлежности для опытов

Демонстрационные

Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ

Штатив лабораторный

Лабораторные

Набор препаровальных инструментов

Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ по биологии

Спиртовка лабораторная

Школьная лаборатория (цифровая лаборатория по биологии, экологии)