

## **Аннотация к рабочей программе по биологии уровня основного общего образования (5-9 классы (ФГОС ООО))**

Рабочая программа по биологии для 5-9 классов составлена на основе:

- с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования;
- примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрено Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15, п.п. 2.2.);
- авторской программы основного общего образования. Биология. 5-9 классы В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов, М.: «Дрофа» 2016 г.
- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Кемчугская СОШ им. М.А. Хлебникова».

Цели реализации программы: достижение учащимися результатов изучения учебного предмета «Биология» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Задачами реализации программы учебного предмета являются:

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
  - освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

В учебном плане на освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования отводится 238 часов из расчета: 34 часа -5класс. Бактерии, грибы, растения; 34 часа -6класс. Многообразие покрытосеменных растений; 34 часа -7класс. Животные; 68 часов – 8 класс. Человек; 68 часов – 9 класс. Введение в общую биологию.

Программа реализуется по учебникам:

- Пасечник В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2015 г.-144с.
- Пасечник В. В. Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2016 г.-207с.
- Латюшин В. В., Шапкин В. А. Биология. Животные. 7 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2018 г. – 304с.
- Колесов Д. В., Маш Р. Д., Беляев И. Н. Биология. Человек. 8 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2019 г. – 416с.
- Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2019 г. – 288с.

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Кемчугская средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза М.А. Хлебникова»**

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
Протокол №9  
от «30» августа 2021 г.

Утверждаю:  
и.о. директор МКОУ «Кемчугская СОШ  
им. М.А. Хлебникова»  
Н.Б.Мерзлякова  
Приказ №108 от «01» сентября 2021 г.

**Рабочая программа  
по «Биологии»  
по курсу основного общего образования  
5-9 классы**

Разработчики:  
Рис Алена Ивановна  
Рязанцева Ирина Владимировна  
учителя биологии

## Планируемые результаты изучения учебного предмета «Биология» 5 -9 классов:

В результате освоения содержания учебного предмета «Биология» в основной школе обучающиеся должны:

### **Знать/понимать:**

- о многообразии живой природы;
- царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные;
- основные методы исследования в биологии: наблюдение, эксперимент, измерение;
- признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение;
- экологические факторы;
- основные среды обитания живых организмов: водная среда, наземно-воздушная среда, почва как среда обитания, организм как среда обитания;
- 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.
- основные методы изучения растений;
- основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые), их строение и многообразие;
- особенности строения и жизнедеятельности лишайников;
- роль растений в биосфере и жизни человека;
- происхождение растений и основные этапы развития растительного мира;
  - внешнее и внутреннее строение органов цветковых растений;
  - видоизменения органов цветковых растений и их роль в жизни растений;
  - основные процессы жизнедеятельности растений;
  - особенности минерального и воздушного питания растений;
  - виды размножения растений и их значение;
  - основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство;
  - характерные признаки однодольных и двудольных растений;
  - признаки основных семейств однодольных и двудольных растений;
  - важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение;
  - делать морфологическую характеристику растений;
  - выявлять признаки семейства по внешнему строению растений;
  - работать с определительными карточками;
  - взаимосвязь растений с другими организмами;
  - растительные сообщества и их типы;
  - закономерности развития и смены растительных сообществ;
  - о результатах влияния деятельности человека на растительные сообщества и влияния природной среды на человека;
  - эволюционный путь развития животного мира;
- структуру зоологической науки, основные этапы её развития, систематические категории (систематику животного мира);
- особенности строения изученных животных, их многообразие, среды обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека;
- исчезающие, редкие и охраняемые виды животных;

- основные системы органов животных и органы, их образующие;
- особенности строения каждой системы органов у разных групп животных;
- эволюцию систем органов животных;
- основные способы размножения животных и их разновидности;
- отличие полового размножения животных от бесполого;
- закономерности развития с превращением и развития без превращения;
- признаки биологических объектов: биоценоза, продуцентов, консументов, редуцентов и экологических групп животных, естественного и искусственного биоценоза;
- методы селекции и разведения домашних животных;
- условия одомашнивания животных;
- законы охраны природы;
- причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на природу;
- признаки охраняемых территорий;
- пути рационального использования животного мира (области, края, округа, республики);
- методы наук, изучающих человека;
- основные этапы развития наук, изучающих человека;
- место человека в систематике;
- основные этапы эволюции человека;
- человеческие расы;
- общее строение организма человека;
- строение, функции: тканей, скелета и мышц, органов дыхания, пищеварительной, и нервной систем, кожи, органов мочевыделительной системы организма человека;
- рефлекторную регуляцию органов и систем организма человека;
- компоненты внутренней среды организма человека;
- защитные барьеры организма;
- правила переливания крови;
- органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме;
- о заболеваниях сердца и сосудов и их профилактике;
- механизмы вдоха и выдоха;
- нервную и гуморальную регуляцию дыхания;
- пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ;
- правила предупреждения желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов;
- обмен веществ и энергии - основное свойство всех живых существ;
- роль ферментов в обмене веществ;
- классификацию витаминов;
- нормы и режим питания;
- наружные покровы тела человека;
- заболевания органов выделительной системы и способы их предупреждения;
- соматический и вегетативный отделы нервной системы;
- анализаторы и органы чувств, их значение;
- вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности;
- особенности высшей нервной деятельности человека;
- железы внешней, внутренней и смешанной секреции;
- взаимодействие нервной и гуморальной регуляции;
- жизненные циклы организмов;
- мужскую и женскую половые системы;
- наследственные и врождённые заболевания и заболевания, передающиеся половым путём, а также меры их профилактики.

### **Уметь:**

- определять понятия «биология», «экология», «биосфера», «царства живой природы», «экологические факторы»;
- отличать живые организмы от неживых;
- пользоваться простыми биологическими приборами, инструментами и оборудованием;
- характеризовать среды обитания организмов;
- характеризовать экологические факторы;
- проводить фенологические наблюдения;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.
- давать общую характеристику растительного царства;
- объяснять роль растений биосфере;
- давать характеристику основным группам растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые);
- объяснять происхождение растений и основные этапы развития растительного мира;
- 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.
- давать общую характеристику бактериям и грибам;
- отличать бактерии и грибы от других живых организмов;
- отличать съедобные грибы от ядовитых;
- 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;
- объяснять роль бактерий и грибов в природе и жизни человека;
  - различать и описывать органы цветковых растений;
  - объяснять связь особенностей строения органов растений со средой обитания;
  - определять сходства и различия между растительным и животным организмом;
  - изучать органы растений в ходе лабораторных работ;
  - характеризовать основные процессы жизнедеятельности растений;
  - объяснять значение основных процессов жизнедеятельности растений;
  - устанавливать взаимосвязь между процессами дыхания и фотосинтеза;
  - показывать значение процессов фотосинтеза в жизни растений и в природе;
  - объяснять роль различных видов размножения у растений;
  - определять всхожесть семян растений;
  - устанавливать взаимосвязь растений с другими организмами;
  - определять растительные сообщества и их типы;
  - объяснять влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека;
  - объяснять значения зоологических знаний для сохранения жизни на планете, для разведения редких и охраняемых животных, для выведения новых пород животных
- находить отличия простейших от многоклеточных животных;
- правильно писать зоологические термины и использовать их при ответах;
- работать с живыми культурами простейших, используя при этом увеличительные приборы;
- раскрывать значение животных в природе и жизни человека;
- применять полученные знания в практической жизни;
- распознавать изученных животных;

- определять систематическую принадлежность животного к той или иной таксономической группе;
- наблюдать за поведением животных в природе;
- прогнозировать поведение животных в различных ситуациях;
- объяснять взаимосвязь строения и функции органов и их систем, образа жизни и среды обитания животных;
- понимать взаимосвязи, сложившиеся в природе, и их значение;
- отличать животных, занесённых в Красную книгу, и способствовать сохранению их численности и мест обитания;
- правильно использовать при характеристике строения животного организма, органов и систем органов специфические понятия;
- объяснять закономерности строения и механизмы функционирования различных систем органов животных;
- сравнивать строение органов и систем органов животных разных систематических групп;
- описывать строение покровов тела и систем органов животных;
- показывать взаимосвязь строения и функции систем органов животных;
- выявлять сходства и различия в строении тела животных;
- различать на живых объектах разные виды покровов, а на таблицах — органы и системы органов животных;
- правильно использовать при характеристике индивидуального развития животных соответствующие понятия;
- доказать преимущества внутреннего оплодотворения и развития зародыша в материнском организме;
- характеризовать возрастные периоды онтогенеза;
- распознавать стадии развития животных;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений.
- правильно использовать при характеристике биоценоза биологические понятия;
- распознавать взаимосвязи организмов со средой обитания;
- выявлять влияние окружающей среды на биоценоз;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания;
- определять приспособленность организмов биоценоза друг к другу;
- определять направление потока энергии в биоценозе;
- объяснять значение биологического разнообразия для повышения устойчивости биоценоза;
- определять принадлежность биологических объектов к разным экологическим группам.
- пользоваться Красной книгой;
- выделять специфические особенности человека как биосоциального существа;
- объяснять место и роль человека в природе;
- определять черты сходства и различия человека и животных;
- доказывать несостоятельность расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими;
- выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы;
- наблюдать и описывать клетки и ткани на готовых микропрепаратах;
- выделять существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека;
- объяснять особенности строения скелета человека;
- распознавать на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов;
- оказывать первую помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов;
- выявлять взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями;

- проводить наблюдение и описание клеток крови на готовых микропрепаратах;
- объяснять строение и роль кровеносной и лимфатической систем;
- выделять особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам;
- измерять пульс и кровяное давление;
- выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена;
- оказывать первую помощь при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях;
- выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения;
- приводить доказательства (аргументировать) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы;
- выделять существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в организме человека;
- объяснять роль витаминов в организме человека;
- приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений развития авитаминозов;
- выделять существенные признаки покровов тела, терморегуляции;
- оказывать первую помощь при тепловом и солнечном ударе, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова;
- объяснять значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности;
- объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов;
- выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств;
- выделять существенные особенности поведения и психики человека;
- объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека;
- характеризовать особенности высшей нервной деятельности человека и роль речи в развитии человека;
- выделять существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы;
- устанавливать единство нервной и гуморальной регуляции;
- выделять существенные признаки органов размножения человека;
- объяснять вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода;
- приводить доказательства (аргументировать) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путём, ВИЧ-инфекции, медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека;
- объяснять состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;
- представлять о молекулярном уровне организации живого;
- объяснять особенности вирусов как неклеточных форм жизни;
- выделять основные методы изучения клетки;
- объяснять взаимосвязь между особенностями строения клеток эукариот и прокариот;
- выделять особенности строения и функции органоидов клетки;
- объяснять основные положения клеточной теории и химический состав клетки;
- клеточный уровень организации живого; строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни; обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки; рост, развитие и жизненный цикл клеток; особенности митотического деления;
- объяснять сущность биогенетического закона; мейоз; особенности индивидуального развития организма; основные закономерности передачи наследственной информации; закономерности изменчивости; основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов; особенности развития половых клеток;
- выделять критерии вида и его популяционную структуру; экологические факторы и условия среды; основные положения теории эволюции Ч.Дарвина; движущие силы

- эволюции; пути достижения биологического прогресса; популяционно-видовой уровень организации живого; развитие эволюционных представлений; синтетическую теорию эволюции;
- определять понятия: «сообщество», «экосистема», «биогеоценоз»; структуру разных сообществ; процессы, происходящие при переходе с одного трофического уровня на другой;
  - объяснять основные гипотезы возникновения жизни на Земле; особенности антропогенного воздействия на биосферу; основы рационального природопользования; основные этапы развития жизни на Земле; взаимосвязи живого и неживого в биосфере; круговороты веществ в биосфере; этапы эволюции биосферы; экологические кризисы; развитие представлений о происхождении жизни и современном состоянии проблемы; значение биологических наук в современном мире;
  - доказывать несостоятельность расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими;
  - выделять существенные признаки покровов тела, терморегуляции;
  - оказывать первую помощь при тепловом и солнечном ударе, обморожениях, травмах кожного покрова;
  - объяснять значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности;
  - объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов;
  - выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств;
  - выделять существенные особенности поведения и психики человека;
  - объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека;
  - особенности высшей нервной деятельности человека и роль речи в развитии человека;
  - выделять существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы;
  - устанавливать единство нервной и гуморальной регуляции;
  - выделять существенные признаки органов размножения человека;
  - объяснять вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода;
  - приводить доказательства (аргументировать) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передаваемых половым путём, ВИЧ-инфекции, медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека.

### **Предметные результаты:**

#### ***1. - осознание роли жизни:***

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

#### ***2. – 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. – использование биологических знаний в быту:***

- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

#### ***4. – 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).

**5. – 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.

**6. – 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.

**Личностные результаты**

*Учащиеся должны:*

- Осознание единство и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенное выстраивание собственного целостного мировоззрения.
- Осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- Оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы.
- Формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметные результаты**

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, 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.
- Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

Коммуникативные УУД:

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

## **Содержание учебного предмета Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс (34ч)**

### **Введение (6 часов)**

Биология — наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Отличительные признаки живого и неживого. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана.

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

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.

Ведение дневника наблюдений.

#### **Экскурсии**

Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных.

### **Раздел 1. Клеточное строение организмов (10 часов)**

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

#### **Демонстрации**

Микропрепараты различных растительных тканей.

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

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними. Изучение клеток растения с помощью лупы. Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом. Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника. Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.

### **Раздел 2. Царство Бактерии. (2 часа)**

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

### **Раздел 3. Царство Грибы. (5 часов)**

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

#### **Демонстрация**

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

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

Строение плодовых тел шляпочных грибов.

Строение плесневого гриба мукора.

Строение дрожжей.

#### **Раздел 4. Царство Растения (11 часов)**

Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений.

Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение.

Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана.

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.

Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.

#### ***Демонстрация***

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

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

Строение зеленых водорослей.

Строение мха (на местных видах).

Строение спороносящего хвоща.

Строение спороносящего папоротника.

Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).

### **Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс (34ч).**

#### **Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений (15 часов).**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

#### ***Демонстрация***

Внешнее и внутреннее строения корня. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле. Строение листа. Макро- и микростроение стебля. Различные виды соцветий. Сухие и сочные плоды.

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

Строение семян двудольных и однодольных растений. Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы. Корневой чехлик и корневые волоски. Строение почек. Расположение почек на стебле. Внутреннее строение ветки дерева. Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица). Строение цветка. Различные виды соцветий. Многообразие сухих и сочных плодов.

#### **Раздел 2. Жизнь растений (10 часов).**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

#### ***Демонстрация***

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян; питание проростков запасными веществами семени; получение вытяжки хлорофилла; поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету; образование крахмала; дыхание растений; испарение воды листьями; передвижение органических веществ по лубу.

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

Передвижение воды и минеральных веществ по древесине. Вегетативное размножение комнатных растений. Определение всхожести семян растений и их посев.

#### ***Экскурсии***

Зимние явления в жизни растений.

### **Раздел 3. Классификация растений (7 часов).**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3—4 семейств (с учетом местных условий). Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение. (Выбор объектов зависит от специализации растениеводства в каждой конкретной местности.)

#### ***Демонстрация***

Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений.

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

Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.

#### ***Экскурсии***

Ознакомление с выращиванием растений в защищенном грунте.

### **Раздел 4. Природные сообщества (2 часа).**

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

#### ***Экскурсии***

Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

## **Биология. Животные. 7 класс (34 часа)**

### **Введение (1 час)**

Царство Животные. Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. *Организм животного как биосистема.* Многообразие и классификация животных. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

### **Раздел 1. Простейшие (2 часа)**

#### **Одноклеточные животные, или Простейшие**

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

#### **Демонстрация.**

Живые инфузории. Микропрепараты простейших.

#### **Лабораторная работа.**

Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.

### **Раздел 2. Многоклеточные животные (20 часов)**

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

### **Демонстрация.**

Микропрепарат пресноводной гидры. Образцы коралла.

Влажный препарат медузы. Видеофильм.

Типы червей. Тип Плоские черви, общая характеристика. Тип Круглые черви, общая характеристика. Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Значение дождевых червей в почвообразовании. *Происхождение червей.*

### **Демонстрация.**

Видеофильм.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков.

*Происхождение моллюсков* и их значение в природе и жизни человека.

### **Демонстрация.**

Многообразие моллюсков и их раковин.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. *Происхождение членистоногих.* Охрана членистоногих. Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

### **Демонстрация**

Влажный препарат речного рака

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи - переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

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

### **Демонстрация**

Коллекции насекомых

Тип Хордовые. Общая характеристика типа Хордовые.

Подтип Бесчерепные. Ланцетник.

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

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

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

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.* Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.*

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих.

Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение*. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие - переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Охрана млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Многообразие птиц и млекопитающих родного края*.

#### **Лабораторные работы:**

Изучение строения раковин моллюсков.

Изучение типов развития насекомых.

Изучение внешнего строения насекомого

Изучение внешнего строения и передвижения рыб.

Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.

Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

#### **Раздел 3. Происхождение животных. Эволюция строения и функций основных органов и их систем. (6 часов).**

Эволюция опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, половой систем Обмен веществ и превращение энергии. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Этапы развития животного мира.

#### **Демонстрация**

Влажные препараты, скелеты, модели и муляжи.

#### **Раздел 4. Биоценоз. (2 часа)**

Естественные и искусственные биоценозы (водоём, луг, степь, тундра, лес, населённый пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных. Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных. Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.

### **Биология. Человек. 8 класс (68часов.)**

#### **Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)**

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

#### **Раздел 2. Происхождение человека (3 часа)**

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

#### **Раздел 3. Строение организма (4 часа)**

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения. Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс. Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

### **Демонстрация**

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

### **Лабораторные и практические работы**

Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клеток, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др.

### **Раздел 4. Опорно-двигательная система (7 часов)**

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

### **Демонстрация**

Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приёмы оказания первой помощи при травмах.

### **Лабораторные и практические работы**

Микроскопическое строение кости.

Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома).

Утомление при статической и динамической работе.

Выявление нарушений осанки.

Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.

### **Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 часа)**

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свёртывание крови. Роль кальция и витамина К в свёртывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кровотворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

### **Лабораторные и практические работы**

Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

### **Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 часов)**

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

### **Демонстрация**

Модели сердца и торса человека. Приёмы измерения артериального давления по методу Короткова. Приёмы остановки кровотечений.

### **Лабораторные и практические работы**

Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке.  
Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение.  
Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.  
Опыты, выявляющие природу пульса.  
Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

### **Раздел 7. Дыхание (4 часа)**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная ёмкость лёгких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулёз и рак лёгких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землёй, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

#### **Демонстрация**

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приёмы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной ёмкости лёгких. Приёмы искусственного дыхания.

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

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.  
Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.

### **Раздел 8. Пищеварение (6 часов)**

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

#### **Демонстрация**

Торс человека.

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

Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании.

### **Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 часа)**

Обмен веществ и энергии— основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменимые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая ёмкость пищи.

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

Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.

### **Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)**

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах. Значение



органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

#### **Демонстрация**

Рельефная таблица «Строение кожи». Модель почки. Рельефная таблица «Органы выделения».

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

Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.

Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

Определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.

### **Раздел 11. Нервная система (5 часов)**

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг - центральная нервная система, нервы и нервные узлы - периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

#### **Демонстрация**

Модель головного мозга человека.

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

Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.

Рефлексы продолговатого и среднего мозга.

Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении.

### **Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (5 часов)**

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Корковая часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Корковая часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

#### **Демонстрация**

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

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

Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением, а также зрительные, слуховые, тактильные иллюзии.

Обнаружение слепого пятна.

Определение остроты слуха.

### **Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)**

Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретённые программы

поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

#### **Демонстрация**

Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения. Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.

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

Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа.

Изменение числа колебаний образа усечённой пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

#### **Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 часа)**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желёз, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

#### **Демонстрация**

Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза. Модель гортани с щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками.

#### **Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (5 часов)**

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребёнка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врождённые заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём: СПИД, сифилис и др.; их профилактика. Развитие ребёнка после рождения. Новорождённый и грудной ребёнок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт. Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

#### **Демонстрация**

Тесты, определяющие тип темперамента.

## **Введение в общую биологию. 9 класс (68 часов)**

### **Введение. (3 ч.)**

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

Демонстрация.

Портреты учёных, внесших значительный вклад в развитие биологии.

Схемы, структура царств живой природы.

### **Молекулярный уровень(10ч.)**

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

Демонстрация

Схемы строения молекул органических соединений

Модель ДНК

Лабораторная работа №1. Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.

### **Клеточный уровень (14ч.)**

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Демонстрация

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом.

Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

Лабораторная работа № 2. Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом.

### **Организменный уровень (14ч.)**

Размножение организмов. Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование

Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов Обобщение по теме: «Селекция». Повторение по теме: Растения. Демонстрация: микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

Лабораторная работа №3. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание. Лабораторная работа №4. Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании.

Лабораторная работа №5. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

Лабораторная работа №6. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом».

Лабораторная работа №7. Выявление изменчивости организмов.

### **Популяционно-видовой уровень (9 ч.)**

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды. Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и её относительность.

Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция. Демонстрация: гербарии, коллекции, модели. Муляжи растений и животных. Живые растения.

Лабораторная работа №8. Изучение морфологического критерия вида.

**Экосистемный уровень (7ч.)**

Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Состав и структура сообщества. Межвидовые отношения организмов. Поток вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Искусственные биоценозы.

**Биосферный уровень. (13 ч.)**

Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. Гипотезы возникновения жизни на земле. Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы. Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Антропогенное воздействие на биосферу. Основы национального природопользования.

### Учебно–тематическое планирование

№ раздела	Наименование темы, раздела	Всего часов	Проверочные работы, включая промежуточную аттестацию	Лабораторные и практические работы
	<b>5 класс. Бактерии, грибы, растения.</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>15</b>
	Введение	6	1	1
1	Клеточное строение организмов	10	1	6
2	Царство Бактерии	2	-	-
3	Царство Грибы	5	1	2
4	Царство Растения	11	1	6
	<b>6 класс. Многообразие покрытосеменных растений.</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>13</b>
5	Строение и многообразие покрытосеменных растений	15	1	12
6	Жизнь растений	10	1	1
7	Классификация растений	7	1	-
8	Природные сообщества	2	-	-
	<b>7класс. Животные.</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
9	Введение	1	-	-
10	Простейшие	2	-	1
11	Множклеточные животные	22	1	6
12	Происхождение животных. Эволюция строения и функций основных органов и их систем	7	1	-
13	Биоценоз	2	-	-
	<b>8 класс. Человек.</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>28</b>
14	Введение. Науки, изучающие организм человека	2	-	-
15	Происхождение человека	3	-	-
16	Строение организма	4	-	2
17	Опорно-двигательная система	8	1	5
18	Внутренняя среда организма	3	-	1
19	Кровеносная и лимфатическая системы организма	7	1	4
20	Дыхание	4	-	2
21	Пищеварение	7	1	2
22	Обмен веществ и энергии	4	-	2
23	Покровные органы. Терморегуляция. Выделение	4	-	2
24	Нервная система	5	-	3
25	Анализаторы. Органы чувств	5	-	3
26	Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика	5	-	2

27	Железы внутренней секреции (эндокринная система)	2	-	-
28	Индивидуальное развитие организма	5	1	-
	<b>9 класс. Введение в общую биологию.</b>	<b>68</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
29	Введение	3	-	-
30	Молекулярный уровень	10	1	1
31	Клеточный уровень	14	2	1
32	Организменный уровень	16	2	5
33	Популяционно-видовой уровень	8	1	1
34	Экосистемный уровень	6	1	-
35	Биосферный уровень	11	1	-

## Календарно- тематическое планирование 5 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Введение (6 ч.)</b>				
1	Биология — наука о живой природ	1		<p>Определяют понятия: «биология», «биосфера», «экология».</p> <p>Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни.</p> <p>Оценивают роль биологической науки в жизни общества</p>
2	Методы исследования в биологии	1		<p>Определяют понятия: «методы исследования», «наблюдение», «эксперимент», «измерение».</p> <p>Характеризуют основные методы исследования в биологии.</p> <p>Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии</p>
3	Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого от неживого	1		<p>Определяют понятия: «царство Бактерии», «царство Грибы», «царство Растения» и «царство Животные».</p> <p>Анализируют признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение.</p> <p>Составляют план параграфа</p>
4	Урок – игра. Среды обитания живых организмов	1		<p>Определяют понятия: «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва как среда обитания», «организм как среда обитания».</p> <p>Анализируют связи организмов со средой обитания.</p> <p>Характеризуют влияние деятельности человека на природу</p>
5	Экологические факторы и их влияние на живые организмы	1		Анализируют и сравнивают экологические факторы. Отрабатывают навыки работы с текстом учебника
6	Экскурсия. Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных. Практическая работа № 1 Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе	1		<p>Составляют творческий отчёт об осенних явлениях в жизни растений.</p> <p>Ведут дневник фенологических наблюдений</p>
<b>Раздел 1. Клеточное строение организмов (10 ч.)</b>				
7	Устройство увеличительных приборов	1		<p>Определяют понятия: «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив», «штатив». Работают с лупой и микроскопом, изучают устройство</p>

	Лабораторная работа №1. Устройство лупы и светового микроскопа			микроскопа. Отрабатывают правила работы с микроскопом
8	Строение клетки Лабораторная работа №2. Изучение клеток растения с помощью лупы	1		Выделяют существенные признаки строения клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки
9	Лабораторная работа №3. Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом	1		Учатся готовить микропрепарат кожицы чешуи лука. Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их
10	Пластиды. Лабораторная работа №4 Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, шиповника	1		Выделяют существенные признаки строения клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки
11	Химический состав клетки: неорганические вещества	1		Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием
12	Химический состав клетки: неорганические и органические вещества	1		Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Различают органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием
13	Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку. Лабораторная работа №5. Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи	1		Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты. Отрабатывают умение готовить микропрепараты и работать с микроскопом
14	Урок – игра. Жизнедеятельность клетки: рост, развитие, деление клетки	1		Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Обсуждают биологические эксперименты по изучению процессов



				жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты
15	Понятие «ткань» Лабораторная работа №6. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.	1		Определяют понятие «ткань». Выделяют признаки, характерные для различных видов тканей. Отрабатывают умение работать с микроскопом и определять различные растительные ткани на микропрепаратах
16	Обобщающий урок по теме «Клеточное строение организмов	1		Работают с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами. Заполняют таблицы. Демонстрируют умение готовить микропрепараты и работать с микроскопом
<b>Раздел 2. Царство Бактерии (2 ч.)</b>				
17	Бактерии, их разнообразие, строение и жизнедеятельность	1		Выделяют существенные признаки бактерий
18	Роль бактерий в природе и жизни человека	1		Определяют понятия: «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия». Объясняют роль бактерий в природе и жизни человека
<b>Раздел 3. Царство Грибы (5 ч.)</b>				
19	Грибы, их общая характеристика, строение и жизнедеятельность. Роль грибов в природе и жизни человека	1		Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека
20	Шляпочные грибы Практическая работа №2. Строение плодовых тел шляпочных грибов.	1		Различают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами
21	Плесневые грибы и дрожжи. Лабораторная работа №7. Особенности строения мукора и дрожжей	1		Готовят микропрепараты и наблюдают под микроскопом строение мукора и дрожжей. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением
22	Урок путешествие «Грибы-паразиты»	1		Определяют понятие «грибы-паразиты». Объясняют роль грибов-паразитов в природе и жизни человека
23	Обобщающий урок по темам «Царство Бактерии», «Царство Грибы»	1		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)
<b>Раздел 4. Царство Растения (11 ч.)</b>				
24	Ботаника — наука о растениях	1		<p>Определяют понятия: «ботаника», «низшие растения», «высшие растения», «слоевище», «таллом».</p> <p>Выделяют существенные признаки растений. Выявляют на живых объектах и таблицах низшие и высшие растения, наиболее распространённые растения, опасные для человека растения.</p> <p>Сравнивают представителей низших и высших растений. Выявляют взаимосвязи между строением растений и их местообитанием</p>
25	Водоросли, их многообразие, строение, среда обитания Лабораторная работа №8. Строение зелёных водорослей.	1		<p>Выделяют существенные признаки водорослей. Работают с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей водорослей.</p> <p>Готовят микропрепараты и работают с микроскопом</p>
26	Роль водорослей в природе и жизни человека. Охрана водорослей	1		Объясняют роль водорослей в природе и жизни человека. Обосновывают необходимость охраны водорослей
27	Урок путешествие «Мир лишайников»	1		Определяют понятия: «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе
28	Мхи. Лабораторная работа №9. Строение мха (на местных видах).	1		<p>Выполняют лабораторную работу.</p> <p>Выделяют существенные признаки высших споровых растений.</p> <p>Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах. Объясняют роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека</p>
29	Хвощи, плауны Лабораторная работа №10. Строение спороносящего хвоща.	1		<p>Выполняют лабораторную работу.</p> <p>Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.</p> <p>Объясняют роль мхов, хвощей и плаунов в природе и жизни человека</p>
30	Папоротники. Лабораторная работа	1		<p>Выполняют лабораторную работу.</p> <p>Выделяют существенные признаки</p>

	№11. Строение спороносящего папоротника			высших споровых растений. Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах. Объясняют роль папоротников в природе и жизни человека.
31	Промежуточная аттестация. Контрольная работа с тестовыми заданиями			Умение организовать выполнение заданий учителя
32	Голосеменные растения Лабораторная работа №12. Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).	1		Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки голосеменных растений. Описывают представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов. Объясняют роль голосеменных в природе и жизни человека
33	Покрытосеменные растения Лабораторная работа №13. Строение цветкового растения.	1		Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки покрытосеменных растений. Описывают представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов. Объясняют роль покрытосеменных в природе и жизни человека
34	Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира	1		Определяют понятия: «палеонтология», «палеоботаника», «риниофиты». Характеризуют основные этапы развития растительного мира

### Календарно- тематическое планирование бкласс

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика(на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений (15 ч.)</b>				
1.	Строение семян. Лабораторная работа №1. Изучение строения семян двудольных растений	1		Определяют понятия «однодольные растения», «двудольные растения», «семядоля», «эндосперм», «зародыш», «семенная кожура», «семяножка», «микропиле». Отрабатывают умения, необходимые для выполнения лабораторных работ. Изучают инструктаж-памятку последовательности действий при проведении анализа.
2.	Лабораторная работа №2. Изучение строения семян однодольных растений	1		Закрепляют понятия из предыдущего урока. Применяют инструктаж-памятку последовательности действий при проведении анализа строения семян

3.	Лабораторная работа №3. Виды корней. Стержневые и мочковатые корневые системы	1		Определяют понятия «главный корень», «боковые корни», «придаточные корни», «стержневая корневая система», «мочковатая корневая система». Анализируют виды корней и типы корневых систем
4.	Строение корней. Лабораторная работа №4. Корневой чехлик и корневые волоски	1		Определяют понятия «корневой чехлик», «корневой волосок», «зона деления», «зона растяжения», «зона всасывания», «зона проведения». Анализируют строение корня
5.	Условия произрастания и видоизменения корней	1		Определяют понятия «корнеплоды», «корневые клубни», «воздушные корни», «дыхательные корни». Устанавливают причинно-следственные связи между условиями существования и видоизменениями корней
6.	Побег. Почка и их строение. Рост и развитие побега. Лабораторная работа №5 Строение почек и их расположение на стебле	1		Определяют понятия «побег», «почка», «верхушечная почка», «пазушная почка», «придаточная почка», «вегетативная почка», «генеративная почка», «конус нарастания», «узел», «междоузлие», «пазуха листа», «очередное листорасположение», «супротивное листорасположение», «мутовчатое расположение». Анализируют результаты лабораторной работы и наблюдений за ростом и развитием побега
7.	Внешнее строение листа. Лабораторная работа №6 Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение	1		Определяют понятия «листовая пластинка», «черешок», «черешковый лист», «сидячий лист», «простой лист», «сложный лист», «сетчатое жилкование», «параллельное жилкование», «дуговое жилкование». Заполняют таблицу по результатам изучения различных листьев
8.	Лабораторные работы №7. Строение кожицы листа. Клеточное строение листа.	1		Определяют понятия «кожица листа», «устьица», «хлоропласты», «столбчатая ткань листа», «губчатая ткань листа», «мякоть листа», «проводящий пучок», «сосуды», «ситовидные трубки», «волокна», «световые листья», «теневые листья», «видоизменения листьев». Выполняют лабораторные работы и обсуждают их результаты
9.	Строение стебля. Многообразие стеблей. Лабораторная работа №8. Внутреннее строение ветки дерева	1		Определяют понятия «травянистый стебель», «деревянистый стебель», «прямостоячий стебель», «вьющийся стебель», «лазающий стебель», «ползучий стебель», «чечевички», «пробка», «кора», «луб», «ситовидные

				трубки», «лубяные волокна», «камбий», «древесина», «сердцевина», «сердцевинные лучи».
10.	Лабораторная работа №9. Изучение видоизмененных побегов (корневище, клубень, луковица)	1		Определяют понятия «видоизмененный побег», «корневище», «клубень», «луковица». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты
11.	Лабораторная работа №10. Изучение строения цветка	1		Определяют понятия «пестик», «тычинка», «лепестки», «венчик», «чашелистики», «чашечка», «цветоножка», «цветоложе», «простой околоцветник», «двойной околоцветник», «тычиночная нить», «пыльник», «рыльце», «столбик», «завязь», «семязачаток», «однодомные растения», «двудомные растения». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты
12.	Лабораторная работа №11. Ознакомление с различными видами соцветий	1		Выполняют лабораторную работу. Заполняют таблицу по результатам работы с текстом учебника и дополнительной литературой
13.	Плоды и их классификация. Лабораторная работа №12. Ознакомление с сухими и сочными плодами	1		Определяют понятия «околоплодник», «простые плоды», «сборные плоды», «сухие плоды», «сочные плоды», «односемянные плоды», «многосемянные плоды», «ягода», «костянка», «орех», «зерновка», «семянка», «боб», «стручок», «коробочка», «соплодие». Выполняют лабораторную работу. Анализируют и сравнивают различные плоды. Обсуждают результаты работы
14.	Урок – игра. Распространение плодов и семян	1		Работают с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами. Наблюдают за способами распространения плодов и семян в природе. Готовят сообщение «Способы распространения плодов и семян и их значение для растений»
15.	Обобщающий урок по теме «Строение и многообразие покрытосеменных растений»	1		Работают с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами. Заполняют таблицы. Демонстрируют умение готовить микропрепараты и работать с микроскопом
<b>Раздел 2. Жизнь растений (10 ч.)</b>				
16.	Минеральное питание растений	1		Определяют понятия: «минеральное питание», «корневое давление», «почва», «плодородие», «удобрение». Выделяют существенные признаки почвенного

				питания растений. Объясняют необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Оценивают вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводят доказательства (аргументируют) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе
17.	Урок – путешествие. Фотосинтез	1		Выявляют приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза. Определяют условия протекания фотосинтеза. Объясняют значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека
18.	Дыхание растений	1		Выделяют существенные признаки дыхания. Объясняют роль дыхания в процессе обмена веществ. Объясняют роль кислорода в процессе дыхания. Раскрывают значение дыхания в жизни растений. Устанавливают взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза
19.	Испарение воды растениями. Листопад	1		Определяют значение испарения воды и листопада в жизни растений
20.	Передвижение воды и питательных веществ в растении	1		Объясняют роль транспорта веществ в процессе обмена веществ. Объясняют механизм осуществления проводящей функции стебля. Объясняют особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях. Проводят биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты. Приводят доказательства (аргументируют) необходимости защиты растений от повреждений
21.	Прорастание семян Лабораторная работа №13. Определение всхожести семян растений и их посев	1		Объясняют роль семян в жизни растений. Выявляют условия, необходимые для прорастания семян. Обосновывают необходимость соблюдения сроков и правил проведения посевных работ
22.	Способы размножения растений	1		Определяют значение размножения в жизни организмов. Характеризуют особенности бесполого размножения. Объясняют значение бесполого размножения. Раскрывают особенности и преимущества полового размножения по сравнению с бесполом. Объясняют значение полового размножения для

				потомства и эволюции органического мира
23.	Размножение споровых растений	1		Определяют понятия: «заросток», «предросток», «зооспора», «спорангий». Объясняют роль условий среды для полового и бесполого размножения, а также значение чередования поколений у споровых растений
24.	Размножение семенных растений	1		Определение понятий: «пыльца», «пыльцевая трубка», «пыльцевое зерно», «зародышевый мешок», «пыльцевход», «центральная клетка», «двойное оплодотворение», «опыление», «перекрёстное опыление», «самоопыление», «искусственное опыление». Объясняют преимущества семенного размножения перед споровым. Сравнивают различные способы опыления и их роли. Объясняют значение оплодотворения и образования плодов и семян
25.	Урок – игра. Вегетативное размножение покрытосеменных растений	1		Определяют понятия: «черенок», «отпрыск», «отводок», «прививка», «культура тканей», «привой», «подвой». Объясняют значение вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использование человеком
<b>Раздел 3. Классификация растений (7 ч.)</b>				
26.	Систематика растений	1		Определяют понятия: «вид», «род», «семейство», «класс», «отдел», «царство». Выделяют признаки, характерные для двудольных и однодольных растений
27.	Класс Двудольные растения. Семейства Крестоцветные и Розоцветные	1		Выделяют основные особенности растений семейств Крестоцветные и Розоцветные. Знакомятся с определительными карточками
28.	Семейства Паслёновые и Бобовые	1		Выделяют основные особенности растений семейств Паслёновые и Бобовые. Определяют растения по карточкам
29.	Семейство Сложноцветные	1		Выделяют основные особенности растений семейства Сложноцветные. Определяют растения по карточкам
30.	Класс Однодольные. Семейства Злаковые и Лилейные	1		Выделяют основные особенности растений семейств Злаковые и Лилейные. Определяют растения по карточкам
31.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1		Умение организовать выполнение заданий учителя

32.	Важнейшие сельскохозяйственные растения			Готовят сообщения на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета об истории введения в культуру и агротехнике важнейших культурных двудольных и однодольных растений, выращиваемых в местности проживания школьников
<b>Раздел 4. Природные сообщества (2 ч.)</b>				
33.	Природные сообщества. Взаимосвязи в растительном сообществе	1		Определяют понятия: «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе
34.	Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир Экскурсия Природное сообщество и человек	1		Определяют понятие «смена растительных сообществ», «заповедник», «заказник», «рациональное природопользование». Работают в группах. Подводят итоги экскурсии (отчёт) Выбирают задание на лето

### Календарно- тематическое планирование 7 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Введение (1 ч.)</b>				
1.	Зоология как наука	1		Определяют понятия: «систематика», «зоология», «систематические категории», «Красная книга», «этология», «зоогеография», «энтомология», «ихтиология», «орнитология», «эволюция животных». Объяснение принципов классификации организмов. Установление систематической принадлежности животных (классифицировать). Выявление признаков сходства и различий между животными, растениями, грибами, бактериями. Выделение существенных признаков животных
<b>Раздел 1. Простейшие (2 ч.)</b>				
2.	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа №1. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.	1		Определяют понятия: «простейшие», «корненожки», «радиолярии», «солнечники», «споровики», «циста», «раковина», «инфузории», «колония», «жгутиконосцы». Выделение признаков простейших. Распознавание простейших на живых объектах и таблицах.



				<p>Выявление черт сходства и различия в строении клетки простейших и клетки растений.</p> <p>Приготовление микропрепаратов.</p> <p>Наблюдение свободноживущих простейших под микроскопом.</p> <p>Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением.</p> <p>Оформляют отчёт, включающий ход наблюдений и выводы</p>
3.	Многообразие и значение простейших.	1		<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Распознавание паразитических простейших на таблицах.</p> <p>Обоснование (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими.</p> <p>Объяснение значения простейших в природе и жизни человека</p>
<b>Раздел 2. Многоклеточные животные (22ч.)</b>				
4.	Общая характеристика многоклеточных Тип Кишечнополостные. Общая характеристика	1		<p>Определяют понятия: «двуслойное животное», «кишечная полость», «радиальная симметрия», «щупальца», «эктодерма», «энтодерма», «стрекательные клетки», «полип», «медуза», «коралл», «регенерация».</p> <p>Установление принципиальных отличий клеток многоклеточных от клеток простейших.</p> <p>Выделение существенных признаков кишечнополостных.</p> <p>Объяснение взаимосвязи внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни.</p> <p>Проведение биологических экспериментов по изучению организмов и объяснение их результатов.</p> <p>Различение на живых объектах и таблицах представителей кишечнополостных животных.</p>
5.	Многообразие и значение кишечнополостных.	1		<p>Выявляют отличительные признаки представителей разных классов кишечнополостных.</p> <p>Раскрывают значение кишечнополостных в природе и жизни человека</p> <p>Обоснование роли кишечнополостных в природе.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний о кишечнополостных.</p>
6.	Черви, их общая характеристика и многообразие. Тип	1		<p>Определяют понятия: «орган», «система органов», «трёхслойное животное», «двусторонняя симметрия»,</p>

	Плоские черви. Тип Круглые черви.			<p>«паразитизм», «кожно-мышечный мешок», «гермафродит», «окончательный хозяин», «чередование поколений», «первичная полость тела», «пищеварительная система», «выделительная система», «половая система», «мускулатура», «анальное отверстие», «разнополость».</p> <p>Выделение характерных признаков плоских червей.</p> <p>Нахождение на таблицах представителей плоских червей. Обоснование (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими червями.</p> <p>Выделение существенных признаков круглых червей.</p> <p>Нахождение на таблицах представителей круглых червей.</p> <p>Обоснование необходимости использования мер профилактики против заражения круглыми червями</p>
7.	Тип Кольчатые черви.	1		<p>Определяют понятия: «вторичная полость тела», «параподия», «замкнутая кровеносная система», «полихеты», «щетинки», «окологлоточное кольцо», «брюшная нервная цепочка», «забота о потомстве». Систематизируют кольчатых червей.</p> <p>Дают характеристику типа Кольчатые черви.</p> <p>Работают с различными источниками (книги, Интернет) для получения дополнительной информации. Проводят наблюдения за дождевыми червями.</p>
8.	Тип моллюски.	1		<p>Определяют понятия: «раковина», «мантия», «мантийная полость», «лёгкое», «жабры», «сердце», «тёрка», «пищеварительная железа», «слюнные железы», «глаза», «почки», «дифференциация тела».</p> <p>Выделение существенных признаков моллюсков.</p> <p>Нахождение среди живых объектов и изображений на таблицах представителей моллюсков.</p>
9.	Многообразие моллюсков Лабораторная работа №2 «Изучение строения раковин моллюсков»	1		<p>Определяют понятия: «брюхоногие», «двустворчатые», «головоногие», «реактивное движение», «перламутр», «чернильный мешок», «жемчуг».</p> <p>Выявляют различия между</p>

				<p>представителями разных классов моллюсков</p> <p>Объяснение принципов классификации моллюсков.</p> <p>Объяснение значения моллюсков.</p> <p>Изучают строения раковин моллюсков и сравнивают их.</p> <p>Оформляют отчёт, включающий описание наблюдения, его результат и выводы</p>
10.	<p>Тип Членистоногие.</p> <p>Общая характеристика.</p> <p>Многообразие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные.</p>	1		<p>Определяют понятия: «наружный скелет», «хитин», «сложные глаза», «мозаичное зрение», «развитие без превращения», «паутинные бородавки», «паутина», «лёгочные мешки», «трахеи», «жаберный тип дыхания», «лёгочный тип дыхания», «трахейный тип дыхания», «партеногенез».</p> <p>Иллюстрируют примерами значение ракообразных в природе и жизни человека</p>
11.	<p>Класс Насекомые.</p> <p>Лабораторная работа №3 «Изучение типов развития насекомых»</p>	1		<p>Определяют понятия: «инстинкт», «поведение», «прямое развитие», «непрямое развитие». Выполняют непосредственные наблюдения за насекомыми.</p> <p>Оформляют отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы</p>
12.	<p>Многообразие насекомых.</p> <p>Лабораторная работа №4 «Изучение внешнего строения насекомого»</p>	1		<p>Определяют понятие «развитие с превращением», «чешуекрылые, или бабочки», «гусеница», «равнокрылые», «двукрылые», «блохи».</p> <p>Обосновывают необходимость использования полученных знаний в жизни</p> <p>Выполняют непосредственные наблюдения за насекомыми.</p> <p>Оформляют отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы</p>
13.	<p>Отряд перепончатокрылые.</p>	1		<p>Определяют понятия: «общественные животные», «сверхпаразит», «перепончатокрылые», «наездники», «матка», «трутни», «рабочие пчёлы», «мёд», «прополис», «воск», «соты».</p> <p>Иллюстрируют значение перепончатокрылых в природе и жизни человека примерами.</p> <p>Готовят презентацию изучаемого материала с помощью компьютерных технологий</p>
14.	<p>Тип хордовые.</p>	1		<p>Определяют понятия: «хорда», «череп», «позвоночник», «позвонок».</p> <p>Составляют таблицу «Общая характеристика типа хордовых».</p>

				Получают информацию о значении данных животных в природе и жизни человека, работают с учебником и дополнительной литературой
15.	Общая характеристика надкласса Рыбы. Лабораторная работа №5. Изучение внешнего строения и передвижения рыб.	1		Определяют понятия: «чешуя», «плавательный пузырь», «боковая линия», «хрящевой скелет», «костный скелет», «двухкамерное сердце». Выполняют непосредственные наблюдения за рыбами. Оформляют отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы
16.	Основные систематические группы рыб.	1		Определяют понятия: «нерест», «проходные рыбы». Характеризуют многообразие, образ жизни, места обитания хрящевых и костных рыб. Выявляют черты сходства и различия между представителями данных отрядов костных и хрящевых рыб. Обсуждают меры увеличения численности промысловых рыб. Работают с дополнительными источниками информации
17.	Класс Земноводные	1		Определяют понятия: «головастик», «лёгкие». Выявляют различия в строении рыб и земноводных. Раскрывают значение земноводных в природе
18.	Класс Пресмыкающиеся	1		Определяют понятия: «внутреннее оплодотворение», «диафрагма», «кора больших полушарий», «панцирь». Сравнивают строение земноводных и пресмыкающихся Работают с учебником и дополнительной литературой
19.	Класс Птицы. Лабораторная работа №6. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.	1		Определяют понятия: «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки», «роговые пластинки», «копчиковая железа». Проводят наблюдения за внешним строением птиц и изучают перьевого покров. Оформляют отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы
20.	Многообразие птиц	1		Определяют понятия: «насекомоядные птицы», «зерноядные птицы», «всеядные птицы» «хищные птицы», «растительноядные птицы», «оседлые

				птицы», «кочующие птицы», «перелётные птицы». Изучают взаимосвязи, сложившиеся в природе. Обсуждают возможные пути повышения численности хищных птиц Работают с учебником и дополнительной литературой. Выявляют черты сходства и различия в строении, образе жизни и поведении представителей указанных отрядов птиц
21.	Класс Млекопитающие. Лабораторная работа №7. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.	1		Определяют понятия: «первозвери, или яйцекладущие», «настоящие звери», «живорождение», «матка» «резцы», «миграции», «цедильный аппарат», «бивни», «хобот», «хищные зубы». Сравнивают изучаемые классы животных между собой. Выявляют приспособленности этих животных к различным условиям и местам обитания. Работают с текстом параграфа. Оформляют отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы
22.	Многообразие млекопитающих.	1		Определяют понятия: «копыта», «рога», «сложный желудок», «жвачка» «Отряд Китообразные», «Семейство Лошади», «приматы», «человекообразные обезьяны». Составляют таблицу Сравнивают представителей изучаемых отрядов между собой. Составляют схемы «Особенности строения и образа жизни хищных».
23.	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1		Иллюстрируют примерами значение изучаемых животных в природе и жизни человека Получают сведения о значении животных данных отрядов, используя дополнительные источники информации, включая Интернет Обоснование необходимости соблюдения мер охраны млекопитающих.
24.	Важнейшие породы домашних млекопитающих	1		Определяют понятия: «одомашнивание», «отбор», «селекция», «разведение». Изучают методы селекции и разведения домашних животных. Анализируют условия их содержания Объяснение роли различных млекопитающих в жизни человека. Нахождение информации о животных в научно-популярной литературе,

				биологических словарях и справочниках, ее анализ и оценивание, перевод из одной формы в другую.
25.	Контрольно - обобщающий урок по теме «Многоклеточные животные»	1		Сравнивают животных изучаемых классов между собой. Обосновывают необходимость использования полученных знаний в повседневной жизни
<b>Раздел 3. Происхождение животных. Эволюция строения и функций основных органов и их систем (7 ч.)</b>				
26.	Происхождение животных. Эволюция опорно-двигательной системы.	1		Определяют понятия: «опорно-двигательная система», «наружный скелет», «внутренний скелет», «осевой скелет», «позвоночник», «позвонок», «скелет конечностей», «пояса конечностей», «кость», «хрящ», «сухожилие», «сустав». Составляют схемы и таблицы, систематизирующие знания о строении опорно-двигательной системы животных. Объясняют значение опорно-двигательной системы в жизнедеятельности животных. Выявляют черты сходства и различия в строении опорно - двигательной системы различных животных
27.	Органы дыхания и газообмен	1		Определяют понятия: «органы дыхания», «диффузия», «газообмен», «жабры», «трахеи», «бронхи», «лёгкие», «альвеолы», «диафрагма», «лёгочные перегородки». Устанавливают взаимосвязь механизма газообмена и образа жизни животных. Выявляют отличительные особенности дыхательных систем животных разных систематических групп. Объясняют физиологический механизм двойного дыхания у птиц. Описывают дыхательные системы животных разных систематических групп. Выявляют причины эволюции органов дыхания у животных разных систематических групп
28.	Органы пищеварения и обмен веществ и энергии	1		Определяют понятия: «питание», «пищеварение», «травоядные животные», «хищные (плотоядные) животные», «всеядные животные», «паразиты», «наружное пищеварение», «внутреннее пищеварение». Выявляют причины усложнения пищеварительных систем животных в ходе эволюции. Сравнивают пищеварительные системы и объясняют физиологические особенности

				<p>пищеварения животных разных систематических групп. Различают на таблицах и схемах органы и пищеварительные системы животных разных систематических групп</p> <p>Определяют понятия: «обмен веществ», «превращение энергии», «ферменты». Раскрывают значение обмена веществ и превращения энергии для жизнедеятельности организмов.</p> <p>Сравнивают и сопоставляют особенности строения и механизмы функционирования различных систем органов животных.</p>
29.	Кровеносная система	1		<p>Значение кровообращения и кровеносной системы для жизнеобеспечения животных. Органы, составляющие кровеносную систему животных. Механизм движения крови по сосудистой системе», «незамкнутая кровеносная система», «артериальная кровь», «венозная кровь», «плазма», «форменные элементы крови», «фагоцитоз», «функции крови».</p> <p>Сравнивают кровеносные системы животных разных систематических групп. Выявляют признаки сходства и различия в строении и механизмах функционирования органов и их систем у животных.</p> <p>Выявляют причины усложнения кровеносной системы животных разных систематических групп в ходе эволюции</p>
30.	Органы выделения	1		<p>Определяют понятия: «выделительная система», «канальцы», «почка», «мочеточник», «мочевой пузырь», «моча», «клоака».</p> <p>Сравнивают выделительные системы животных разных систематических групп. Дают характеристику эволюции систем органов животных.</p> <p>Описывают органы выделения и выделительные системы животных разных систематических групп.</p> <p>Выявляют причины усложнения выделительных систем животных в ходе эволюции</p>
31.	Нервная система	1		<p>Определяют понятия: «раздражимость», «нервная ткань», «нервная сеть», «нервный узел», «нервная цепочка», «нервное кольцо», «нервы», «головной мозг», «спинной мозг», «большие</p>

				<p>полушария», «кора больших полушарий», «врождённый рефлекс», «приобретённый рефлекс», «инстинкт». Раскрывают значение нервной системы для жизнедеятельности животных.</p> <p>Описывают и сравнивают нервные системы животных разных систематических групп. Составляют схемы и таблицы, систематизирующие знания о нервных системах и строении мозга животных.</p> <p>Устанавливают зависимости функций нервной системы от её строения.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между процессами, лежащими в основе регуляции деятельности организма.</p> <p>Получают биологическую информацию о нервной системе, инстинктах и рефлексах животных из различных источников, в том числе из Интернета</p>
32.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1		
<b>Раздел 4. Биоценоз (2 ч.)</b>				
33.	Биоценоз.	1		<p>Определяют понятия: «биоценоз», «естественный биоценоз», «искусственный биоценоз», «ярусность», «продуценты», «консументы», «редуценты», «устойчивость биоценоза», «цепи питания», «пищевая пирамида, или пирамида биомассы», «энергетическая пирамида», «продуктивность», «экологическая группа», «пищевые, или трофические, связи».</p> <p>Изучают признаки биологических объектов: естественного и искусственного биоценоза, продуцентов, консументов, редуцентов</p>
34.	Животный мир и хозяйственная деятельность человека	1		<p>Определяют понятия: «промысел», «промысловые животные», «мониторинг», «биосферный заповедник», «заповедники», «заказники», «памятники природы», «акклиматизация».</p> <p>Анализируют причинно - следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных и среду их обитания.</p> <p>Работают с дополнительными источниками информации</p>



				Изучают законодательные акты Российской Федерации об охране животного мира. Составляют схемы мониторинга Знакомятся с Красной книгой.
--	--	--	--	---

### Календарно- тематическое планирование 8 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 ч.)</b>				
1.	Науки о человеке. Здоровье и его охрана	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни. Выявляют методы изучения организма человека
2.	Становление наук о человеке	1		Объясняют связь развития биологических наук и техники с успехами в медицине
<b>Раздел 2. Происхождение человека (3 ч.)</b>				
3.	Систематическое положение человека.	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объяснение места человека в системе органического мира. Приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными. Определение черт сходства и различия человека и животных.
4.	Историческое прошлое людей.	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют современные концепции происхождения человека. Выделяют основные этапы эволюции человека.
5.	Расы человека. Среда обитания	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют возникновение рас. Доказательство несостоятельности расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими
<b>Раздел 3. Строение организма (4 ч.)</b>				
6.	Общий обзор организма человека.	1		Выделяют уровни организации человека. Выявляют существенные признаки организма человека. Сравнивают строение тела человека со строением тела других млекопитающих. Отрабатывают умение пользоваться анатомическими таблицами, схемами

7.	Клеточное строение организма.	1		Устанавливают различия между растительной и животной клеткой. Приводят доказательства единства органического мира, проявляющегося в клеточном строении всех живых организмов. Закрепляют знания о строении и функциях клеточных органоидов
8.	Ткани. Лабораторная работа №1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей	1		Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов. Сравнивают клетки, ткани организма человека и делают выводы на основе сравнения. Наблюдают и описывают клетки и ткани на готовых микропрепаратах. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Работают с микроскопом. Закрепляют знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним
9.	Нервная ткань. Рефлекторная регуляция. Практическая работа №1. Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлексы	1		Выделяют существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека. Объясняют необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Раскрывают особенности рефлекторной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
<b>Раздел 4. Опорно-двигательный аппарат (8 часов)</b>				
10.	Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Лабораторная работа №2. Изучение микроскопического строения кости.	1		Распознают на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости). Выделяют существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
11.	Скелет человека. Осевой скелет.	1		Раскрывают особенности строения скелета человека. Распознают на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объясняют взаимосвязь гибкости тела человека и строения его позвоночника
12.	Скелет конечностей Соединение костей.	1		Определяют типы соединения костей

	Практическая работа №2. Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.			
13.	Строение мышц. Обзор мышц человека Лабораторная работа №3. Мышцы человеческого тела	1		Объясняют особенности строения мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
14.	Работа скелетных мышц и её регуляция. Лабораторная работа №4. Утомление при статической и динамической работе	1		Объясняют особенности работы мышц. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
15.	Нарушения опорно-двигательной системы Лабораторная работа №5. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия	1		Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определяют гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия
16.	Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.	1		Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Осваивают приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы
17.	Обобщающий урок по темам «Строение организма» и «Опорно-двигательная система»	1		
<b>Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 ч.)</b>				
18.	Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. Лабораторная работа № 6. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки	1		Сравнивают клетки организма человека. Делают выводы на основе сравнения. Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями. Изучают готовые микропрепараты и на основе этого описывают строение клеток крови. Закрепляют знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним. Объясняют механизм свёртывания крови и его значение

19.	Борьба организма с инфекцией. Иммунитет.	1		Выделяют существенные признаки иммунитета. Объясняют причины нарушения иммунитета
20.	Иммунология на службе здоровья.	1		Раскрывают принципы вакцинации, действия лечебных сывороток, переливания крови. Объясняют значение переливания крови
<b>Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы (7 часов)</b>				
21.	Транспортные системы организма.	1		Описывают строение и роль кровеносной и лимфатической систем. Распознают на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем
22.	Круги кровообращения. Лабораторная работа № 7. Изучение особенностей кровообращения.	1		Выделяют особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
23.	Строение и работа сердца. Лабораторная работа № 8. Опыты, выявляющие природу пульса	1		Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями
24.	Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. Лабораторная работа № 9. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа	1		Устанавливают зависимость кровоснабжения органов от нагрузки
25.	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Лабораторная работа № 10. Подсчет пульса в разных условиях. Измерение артериального давления	1		Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний
26.	Первая помощь при кровотечениях.	1		Осваивают приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформляют её в виде рефератов, докладов
27.	Обобщающий урок по темам «Внутренняя среда организма» и	1		Определяют понятия по изученным темам Описывают строение изученных систем и их функции

	«Кровеносная и лимфатическая системы»			
<b>Раздел 7. Дыхание (4 ч.)</b>				
28.	Значение дыхания. Органы дыхательной системы; дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей.	1		Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы
29.	Легкие. Газообмен в легких и других тканях.	1		Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Делают выводы на основе сравнения
30.	Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Практическая работа №3. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.	1		Объясняют механизм регуляции дыхания
31.	Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: профилактика, первая помощь. Приемы реанимации. Лабораторная работа №11. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха	1		Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию об инфекционных заболеваниях, оформляют её в виде рефератов, докладов
<b>Раздел 8. Пищеварение (7 ч.)</b>				
32.	Питание и пищеварение.	1		Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознают на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы
33.	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа № 4. Определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании.	1		Раскрывают особенности пищеварения в ротовой полости. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов

34.	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов. Лабораторная работа №12 Изучение действия ферментов слюны на крахмал	1		Объясняют особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
35.	Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника.	1		Объясняют механизм всасывания веществ в кровь. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы
36.	Регуляция пищеварения.	1		Объясняют принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения
37.	Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций	1		Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы в повседневной жизни
38.	Обобщающий урок по темам «Дыхание» и «Пищеварение»	1		Определяют понятия по изученным темам Описывают строение изученных систем и их функции
<b>Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 ч.)</b>				
39.	Обмен веществ и энергии - основное свойство всех живых существ.	1		Выделяют существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в организме человека. Описывают особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объясняют механизмы работы ферментов. Раскрывают роль ферментов в организме человека
40.	Витамины.	1		Классифицируют витамины. Раскрывают роль витаминов в организме человека. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов
41.	Энергозатраты человека и пищевой рацион. Лабораторная работа №13 Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена	1		Обсуждают правила рационального питания

42.	Практическая работа №5. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат	1		Рассчитывают энергозатраты в зависимости от вида деятельности Составляют пищевой рацион в зависимости от энергозатрат
<b>Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 ч.)</b>				
43.	Покровы тела. Строение и функции кожи. Практические работы №6 Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.	1		Выделяют существенные признаки покровов тела, терморегуляции. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
44.	Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи. Практические работы №7. Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки и совместимости шампуня с особенностями местной воды	1		Приводят доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, а также соблюдения правил гигиены
45.	Терморегуляция организма. Закаливание.	1		Приводят доказательства роли кожи в терморегуляции. Осваивают приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова
46.	Выделение	1		Выделяют существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Распознают на таблицах органы мочевыделительной системы. Объясняют роль выделения в поддержании гомеостаза. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы
<b>Раздел 11. Нервная система (5 ч.)</b>				
47.	Значение нервной системы.	1		Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности
48.	Строение нервной системы. Спинной мозг.	1		Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной системы. Раскрывают функции спинного мозга

49.	Строение головного мозга. Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка Лабораторная работа № 14. Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функциями мозжечка и среднего мозга. Практическая работа № 8. Рефлексы продолговатого и среднего мозга			Описывают особенности строения головного мозга и его отделов. Раскрывают функции головного мозга и его отделов. Распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга
50.	Функции переднего мозга	1		Раскрывают функции переднего мозга
51.	Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Практическая работа №9. Штриховое раздражение кожи	1		Объясняют влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Распознают на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
<b>Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (5 ч.)</b>				
52.	Анализаторы.	1		Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов чувств
53.	Зрительный анализатор. Лабораторная работа № 15 Иллюзия, связанные с бинокулярным зрением Практическая работа №10 Обнаружение слепого пятна	1		Выделяют существенные признаки строения и функционирования зрительного анализатора
54.	Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней.	1		Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения
55.	Слуховой анализатор. Практическая работа №11 Определение остроты слуха.	1		Выделяют существенные признаки строения и функционирования слухового анализатора. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха
56.	Орган равновесия, мышечное и кожное чувство, обонятельный	1		Выделяют существенные признаки строения и функционирования вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов.



	и вкусовой анализаторы.			Объясняют особенности кожно-мышечной чувствительности. Распознают на наглядных пособиях различные анализаторы
<b>Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 ч.)</b>				
57.	Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности.	1		Характеризуют вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности
58.	Врожденные и приобретенные программы поведения. Лабораторная работа №16. Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа.	1		Выделяют существенные особенности поведения и психики человека. Объясняют роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Проводят биологическое исследование, делают выводы на основе полученных результатов
59.	Сон и сновидения.	1		Характеризуют фазы сна. Раскрывают значение сна в жизни человека
60.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы.	1		Характеризуют особенности высшей нервной деятельности человека. Раскрывают роль речи в развитии человека. Выделяют типы и виды памяти. Объясняют причины расстройства памяти. Проводят биологическое исследование, делают выводы на основе полученных результатов
61.	Воля, эмоции, внимание. Лабораторная работа №17. Изменение числа колебаний образа усечённой пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.	1		Объясняют значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявляют особенности наблюдательности и внимания. Проводят биологическое исследование, делают выводы на основе полученных результатов
<b>РАЗДЕЛ 14. Эндокринная система (2 ч.)</b>				
62.	Роль эндокринной регуляции.	1		Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции
63.	Функции желез внутренней	1		Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека

	секрeции			
<b>РАЗДЕЛ 15. Индивидуальное развитие организма (5 ч.)</b>				
64.	Жизненные циклы. Размножение. Половая система. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды.	1		Выделяют существенные признаки органов размножения человека. Определяют основные признаки беременности. Характеризуют условия нормального протекания беременности. Выделяют основные этапы развития зародыша человека
65.	Промежуточная аттестация	1		
66.	Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передаваемые половым путем.	1		Раскрывают вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек, инфекций, передающихся половым путём, ВИЧ-инфекции. Характеризуют значение медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека
67.	Развитие ребенка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности.	1		Определяют возрастные этапы развития человека. Раскрывают суть понятий: «темперамент», «черты характера»
68.	Человек и окружающая среда	1		Приводят доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека. Характеризуют место и роль человека в природе. Закрепляют знания о правилах поведения в природе. Осваивают приёмы рациональной организации труда и отдыха. Проводят наблюдения за состоянием собственного организма

## Календарно- тематическое планирование 9 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Введение (3 ч.)</b>				
1.	Биология - наука о живой природе	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «генетика», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «биофизика», «космическая биология», «биохимия», «радиобиология».</p> <p>Характеризуют биологию как науку о живой природе.</p> <p>Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни.</p> <p>Приводят примеры профессий, связанных с биологией.</p> <p>Беседуют с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией.</p> <p>Готовят презентации о профессиях, связанных с биологией, используя компьютерные технологии</p>
2.	Методы исследования в биологии	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон», «теория».</p> <p>Характеризуют основные методы научного познания, этапы научного исследования.</p> <p>Самостоятельно формулируют проблемы исследования. Составляют поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования</p>
3.	Сущность жизни и свойства живого	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «размножение», «раздражимость», «наследственность», «изменчивость», «развитие», «уровни организации живого».</p> <p>Дают характеристику основных свойств живого.</p> <p>Объясняют причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь».</p> <p>Приводят примеры биологических систем разного уровня организации. Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы</p>

## Раздел 2. Молекулярный уровень (10 ч.)

4.	Молекулярный уровень: общая характеристика	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономер».</p> <p>Характеризуют молекулярный уровень организации живого.</p> <p>Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров.</p> <p>Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов.</p> <p>Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей</p>
5.	Углеводы	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «углеводы, или сахараиды», «моносахаридаы», «дисахаридаы», «полисахаридаы», «рибоза», «дезоксирибоза», «глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин».</p> <p>Характеризуют состав и строение молекул углеводов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры углеводов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль</p>
6.	Липиды	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасающая функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов».</p> <p>Дают характеристику состава и строения молекул липидов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль.</p> <p>Обсуждают в классе проблемы накопления жиров организмами в целях установления причинно-следственных связей в природе</p>

7.	Состав и строение белков	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков».</p> <p>Характеризуют состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков. Приводят примеры денатурации белков</p>
8.	Функции белков	1		<p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли</p>
9.	Нуклеиновые кислоты	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомальная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК».</p> <p>Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли.</p> <p>Составляют план параграфа учебника.</p> <p>Решают биологические задачи (на математический расчёт; на применение принципа комплементарности)</p>
10.	АТФ и другие органические соединения клетки	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аденозинтрифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», «жирорастворимые витамины», «водорастворимые витамины».</p> <p>Характеризуют состав и строение молекулы АТФ.</p> <p>Приводят примеры витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли. Готовят выступление с сообщением о роли витаминов в функционировании организма</p>

				человека (в том числе с использованием компьютерных технологий). Обсуждают результаты работы с одноклассниками
11.	Биологические катализаторы Лабораторная работа №1 по теме: «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой»	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента». Характеризуют роль биологических катализаторов в клетке. Описывают механизм работы ферментов. Приводят примеры ферментов, их локализации в организме и их биологической роли. Устанавливают причинно-следственные связи между белковой природой ферментов и оптимальными условиями их функционирования. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты на основе содержания лабораторной работы
12.	Вирусы	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вирусы», «капсид», «самосборка». Характеризуют вирусы как неклеточные формы жизни, описывают цикл развития вируса. Описывают общий план строения вирусов. Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими. Обсуждают проблемы происхождения вирусов
13.	Обобщение по теме: «Молекулярный уровень»	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Дают оценку возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянному процессу эволюции научного знания. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты
<b>Раздел 3. Клеточный уровень (14ч.)</b>				
14.	Клеточный уровень: общая характеристика.	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория». Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, её химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории. Сравнивают принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники

15.	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органоиды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз».</p> <p>Характеризуют и сравнивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза.</p> <p>Описывают особенности строения частей и органоидов клетки.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны. Составляют план параграфа</p>
16.	Ядро	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко».</p> <p>Характеризуют строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью.</p> <p>Решают биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе</p>
17.	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эндоплазматическая сеть», «рибосомы», «комплекс Гольджи», «лизосомы».</p> <p>Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, её органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)</p>
18.	Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митохондрии», «кristы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромопласты», «граны», «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения».</p> <p>Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, её органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)</p>

19.	Особенности строения клеток эукариот и прокариот. Лабораторная работа №2 по теме: «Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом».	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры». Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различий
20.	Обобщение по теме: «Клетка».	1		
21.	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах
22.	Энергетический обмен в клетке	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов. Сравнивают энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания
23.	Фотосинтез и хемосинтез	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотрофы», «нитрифицирующие бактерии». Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют темновую и световую фазы фотосинтеза по схеме, приведённой в учебнике. Сравнивают процессы фотосинтеза и хемосинтеза. Решают расчётные математические задачи, основанные на фактическом биологическом материале
24.	Автотрофы и гетеротрофы	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «автотрофы», «гетеротрофы», «фототрофы», «хемотрофы», «сапрофиты», «паразиты», «голозойное питание». Сравнивают организмы по способу получения питательных веществ. Составляют схему «Классификация организмов по способу питания» с приведением конкретных примеров (смысловое чтение)
25.	Синтез белков в клетке	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код»,



				«триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции, применяя принцип комплементарности и генетического кода
26.	Деление клетки. Митоз	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки
27.	Обобщение по теме: «Клеточный уровень».	1		
<b>Раздел 4. Организменный уровень (16 ч.)</b>				
28.	Размножение организмов	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки». Характеризуют организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их. Описывают способы вегетативного размножения растений. Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путём
29.	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм». Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам. Сравнивают митоз и мейоз. Объясняют биологическую сущность митоза и оплодотворения
30.	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эмбриональный

				<p>период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез».</p> <p>Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примереразличных групп организмов. Объясняют биологическую сущность биогенетического закона. Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и косвенным развитием</p>
31.	Обобщение по теме: «Размножение и онтогенез».	1		
32.	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Лабораторная работа №3 по теме: «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет».</p> <p>Характеризуют сущность гибридологического метода. Описывают опыты, проводимые Г.Менделем по моногибридному скрещиванию. Составляют схемы скрещивания. Объясняют цитологические основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании. Решают задачи на моногибридное скрещивание</p>
33.	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание».</p> <p>Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания.</p>
34.	Лабораторная работа №4 по теме: «Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании».	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание».</p> <p>Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков при неполном доминировании</p>
35.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования</p>

	наследования признаков			признаков», «полигибридное скрещивание», «решётка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решётки Пеннета.
36.	Лабораторная работа №5 по теме: «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решётка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решётки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание
37.	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от её хромосомного набора.
38.	Лабораторная работа №6 по теме: «Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом».	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от её хромосомного набора. Решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом
39.	Обобщение по теме: «Генетика».	1		
40.	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Лабораторная работа №7 по теме: Выявление изменчивости организмов».	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции». Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции.

				<p>Устанавливают причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции.</p> <p>Выполняют практическую работу по выявлению изменчивости у организмов</p>
41.	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества».</p> <p>Характеризуют закономерности мутационной изменчивости организмов.</p> <p>Приводят примеры мутаций у организмов.</p> <p>Сравнивают модификации и мутации.</p> <p>Обсуждают проблемы изменчивости организмов</p>
42.	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики».</p> <p>Характеризуют методы селекционной работы.</p> <p>Сравнивают массовый и индивидуальный отбор.</p> <p>Готовят сообщения к уроку-семинару «Селекция на службе человека»</p>
43.	Обобщение по теме: «Селекция». урок-семинар	1		<p>Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками и учителями</p>
<b>Раздел 5. Популяционно-видовой уровень (8 ч.)</b>				
44.	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Лабораторная работа №8 по теме: «Изучение морфологического критерия вида».	1		<p>Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками и учителями логический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества».</p> <p>Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида. Описывают свойства популяций.</p> <p>Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида.</p> <p>Выполняют практическую работу по изучению морфологического критерия вида.</p> <p>Смысловое чтение</p>
45.	Экологические факторы и условия среды	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические</p>

				<p>факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы».</p> <p>Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы. Смысловое чтение</p>
46.	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «теория Дарвина», «движущие силы эволюции», «изменчивость», «борьба за существование», «естественный отбор», «синтетическая теория эволюции».</p> <p>Дают характеристику и сравнивают эволюционные представления Ж. Б. Ламарка и основные положения учения Ч. Дарвина.</p> <p>Объясняют закономерности эволюционных процессов с позиций учения Ч. Дарвина.</p> <p>Готовят сообщения или презентации о Ч. Дарвине, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p>Работают с Интернетом как с источником информации</p>
47.	Популяция как элементарная единица эволюции	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяционная генетика», «генофонд».</p> <p>Называют причины изменчивости генофонда.</p> <p>Приводят примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда.</p> <p>Обсуждают проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии. Смысловое чтение</p>
48.	Борьба за существование и естественный отбор	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор».</p> <p>Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора.</p> <p>Приводят примеры их проявления в природе.</p> <p>Разрабатывают эксперименты по изучению действий отбора, которые станут основой будущего учебно-исследовательского проекта. Смысловое чтение</p>
49.	Видообразование	1		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция»,</p>

				«видообразование», «географическое видообразование». Характеризуют механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника. Смысловое чтение с последующим выдвижением гипотез о других возможных механизмах видообразования
50.	Макроэволюция	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции. Сравнивают микро- и макроэволюцию. Обсуждают проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем. Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиапрезентации о фактах, доказывающих эволюцию
51.	Обобщение по теме: «Популяция». урок-семинар	1		
<b>Раздел 6. Экосистемный уровень (6 ч.)</b>				
52.	Сообщество, экосистема, биогеоценоз	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз». Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня. Приводят примеры экосистем разного уровня. Характеризуют аквариум как искусственную экосистему
53.	Состав и структура сообщества	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды-средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ. Анализируют структуру биотических сообществ по схеме
54.	Межвидовые отношения организмов в экосистеме	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм».

				Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях
55.	Поток вещества и энергии в экосистеме	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей
56.	Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия	1		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия». Характеризуют процессы саморазвития экосистемы. Сравнивают первичную и вторичную сукцессии. Разрабатывают план урока-экскурсии
57.	Обобщение по теме: «Экосистема». Экскурсия в биогеоценоз	1		

#### Раздел 7. Биосферный уровень (11 ч.)

58.	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	1		Определяют понятия: «биосфера», «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва», «организмы как среда обитания», «механическое воздействие», «физико-химическое воздействие», «перемещение вещества», «гумус», «фильтрация». Характеризуют биосферу как глобальную экосистему. Приводят примеры воздействия живых организмов на различные среды жизни
59.	Круговорот веществ в биосфере	1		Определяют понятия: «биогеохимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микротрофные вещества», «макротрофные вещества», «микроэлементы». Характеризуют основные биогеохимические циклы на Земле, используя иллюстрации учебника. Устанавливают причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества
60.	Эволюция биосферы.	1		Определяют понятия: «живое вещество», «биогенное вещество», «биокосное вещество», «косное вещество», «экологический кризис». Характеризуют процессы раннего этапа эволюции биосферы.

				<p>Сравнивают особенности круговорота углерода на разных этапах эволюции биосферы Земли.</p> <p>Объясняют возможные причины экологических кризисов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами</p>
61.	Гипотезы возникновения жизни	1		<p>Определяют понятия: «креационизм», «самопроизвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции».</p> <p>Характеризуют основные гипотезы возникновения жизни на Земле.</p> <p>Обсуждают вопрос возникновения жизни с одноклассниками и учителем</p>
62.	Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы	1		<p>Определяют понятия: «коацерваты», «пробионты», «гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток», «гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путём впячивания клеточной мембраны», «прогенот», «эубактерии», «архебактерии».</p> <p>Характеризуют основные этапы возникновения и развития жизни на Земле.</p> <p>Описывают положения основных гипотез возникновения жизни.</p> <p>Сравнивают гипотезы А. И. Опарина и Дж. Холдейна.</p> <p>Обсуждают проблемы возникновения и развития жизни с одноклассниками и учителем</p>
63.	Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни	1		<p>Определяют понятия: «эра», «период», «эпоха», «катархей», «архей», «протерозой», «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «девон», «карбон», «пермь», «трилобиты», «риниофиты», «кистепёрые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды».</p> <p>Характеризуют развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни.</p> <p>Приводят примеры организмов, населявших Землю в эры древнейшей и древней жизни.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов.</p> <p>Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы</p>
64.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1		<p>Определяют понятия: «триас», «юра», «мел», «динозавры», «сумчатые млекопитающие»,</p>



				<p>«плацентарные млекопитающие», «палеоген», «неоген», «антропоген».</p> <p>Характеризуют основные периоды развития жизни на Земле в мезозое и кайнозое.</p> <p>Приводят примеры организмов, населявших Землю в кайнозое и мезозое.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов.</p> <p>Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы.</p> <p>Разрабатывают план урока-экскурсии в краеведческий музей или на геологическое обнажение</p>
65.	Антропогенное воздействие на биосферу	1		<p>Определяют понятия: «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы».</p> <p>Характеризуют человека как биосоциальное существо.</p> <p>Описывают экологическую ситуацию в своей местности.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами</p>
66.	Основы рационального природопользования	1		<p>Определяют понятия: «рациональное природопользование», «общество одноразового потребления».</p> <p>Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления».</p> <p>Обсуждают основные принципы рационального использования природных ресурсов</p>
67.	Промежуточная аттестация	1		
68.	Обобщающий урок - конференция	1		<p>Выступают с сообщениями по теме.</p> <p>Представляют результаты учебно-исследовательской проектной деятельности</p>