

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
с.п. Кременчуг – Константиновское»**

**СОГЛАСОВАНО**

зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Тлихураева Р.Ю.

« 13 » июня 2023 г.

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Биология»  
5-9 класс  
с использованием цифрового и центра «Точка роста»  
на 2023 /2024 учебный год**

Составитель: Шикобахова З.Р.

2023 г

### **Введение**

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения.

Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта центра «Точка роста», содержат как уже известное оборудование, так и принципиально новое. Прежде всего, это цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

### **Цель и задачи**

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;

- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.
- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:
  1. определение проблемы;
  2. постановка исследовательской задачи;
  3. планирование решения задачи;
  4. построение моделей;
  5. выдвижение гипотез;
  6. экспериментальная проверка гипотез;
  7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
  8. формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном биологическом образовании.

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках биологии и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Биология», «Экология», Физиология» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл. 1). Названия последних в приведённой таблице выделены курсивом. Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

**Таблица 1 Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии**

№ п/п	Биология	Экология	Физиология
1	Влажности воздуха	Влажности воздуха	Артериального давления
2	Электропроводимости	Электропроводимости	Пульса
3	Освещённости	Освещённости	Освещённости
4	рН	рН	рН
5	Температуры окружающей среды	Температуры окружающей среды	Температуры тела
6		Нитрат-ионов	Частоты дыхания
7		Хлорид-ионов	Ускорения
8		Звука	ЭКГ
9		Влажности почвы	Силы (эргометр)
10		Кислорода	
11		Оптической плотности 525 нм (колориметр)	
12		Оптической плотности 470 нм (колориметр)	
13		Мутности (турбидиметр)	
14		Окиси углерода	

Датчики и дополнительные материалы (переходники, чувствительные элементы, методические материалы, зарядное устройство и др.) комплектуются в коробки-чемоданы.

## Учебно – методический комплект

- Программа основного общего образования по биологии. 5—9 классы. Авторы: В. В. Пасечник, В. В. Латюшин, Г. Г. Швецов, 2016
- Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 кл.: учеб. Для общеобразоват. Учреждений . - В. В. Пасечник. – М.. - Дрофа, 2016.
- Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2017.
- Биология. Животные. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Латюшин, В.А. Шапкин. – М.: Дрофа, 2017.
- Биология. Человек. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. – М.: Дрофа, 2018.
- Биология 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Г.Г. Швецов. М.:Просвещение, 2018

## **1) Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

### **1.1. Личностные результаты**

- Учащиеся должны: — испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;
- следить за соблюдением правил поведения в природе;
    - понимать основные факторы, определяющие взаимоотношения человека и природы;
  - уметь реализовывать теоретические познания на практике;
  - понимать ценность здорового и безопасного образа жизни;
  - признавать ценность жизни во всех её проявлениях и необходимость ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
  - осознавать значение семьи в жизни человека и общества;
  - принимать ценности семейной жизни;
  - уважительно и заботливо относиться к членам своей семьи;
  - понимать значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
  - проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
  - признавать право каждого на собственное мнение;
  - формировать эмоционально-положительное отношение сверстников к себе через глубокое знание зоологической науки;
  - проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
  - уметь отстаивать свою точку зрения;
  - критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия;
  - уметь слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

## **Метапредметные результаты**

### **Межпредметные понятия:**

систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты

овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной, исследовательской деятельности.

### **Регулятивные УУД:**

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

анализировать существующие и планировать будущие

образовательные результаты; идентифицировать

собственные проблемы и определять главную

проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать

гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить

цель деятельности на основе определенной проблемы

и существующих возможностей; формулировать

учебные задачи как шаги достижения поставленной

цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и

обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе

альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения

учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной

задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор

наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для

выполнения учебной и познавательной задачи; выстраивать жизненные планы на

краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им

задачи и

предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);  
выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);  
определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

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

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;



анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению

имеющегося продукта учебной деятельности;

демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

## Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для

решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в

схе  
ме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенн

определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из

графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность,

интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной

практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования

словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью

средств ИКТ;

-выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

-выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

-использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

-использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

-создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## **1.2. Предметные результаты:**

### **В результате изучения курса биологии в основной школе:**

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник овладеет системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник освоит общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно- популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### **Живые организмы Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;
- аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;
- осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;



- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать

биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.

- использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактериях и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## **Человек и его здоровье**Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
- аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
- выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органов, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

## **Выпускник получит возможность научиться:**

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях,

ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;

- находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.
- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Общие биологические закономерности**Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;

- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально - ценностное отношение к объектам живой природы);

- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## **2) Содержание учебного предмета**

Рабочая программа по биологии для 5—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах/.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

### **Биология растений:**

Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями.

Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

### **Зоология:**

Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные

### **Человек и его здоровье:**

Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

#### Общая биология:

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение  $H_2O_2$ . Влияние рН среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза.

Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Общее число учебных часов за 5 лет обучения - 272 часа, из них по 34 - в 5, 6 классах, по 68 – в 7,8,9 классах.

## **5 класс**

### **Введение (6 ч)**

Биология — наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Разнообразие организмов. 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. Роль биологии в практической деятельности людей.

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

1. 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 ч)**

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».

#### **Демонстрация**

Микропрепараты различных растительных тканей.

#### **Лабораторные работы**

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

## Раздел 2 Царство Бактерии (2 ч)

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Разнообразие бактерий, их распространение в природе. Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

## Раздел 3 Царство Грибы (5 ч)

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Оказание приёмов первой помощи при отравлении 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**

7. Строение плодовых тел шляпочных грибов.

8. Строение плесневого гриба мукора. Строение дрожжей.

## Раздел 4. Царство Растения (11 ч)

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

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. Представители водорослей Вологодской области. Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека. Лишайники региона. Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение. Разнообразие мхов на территории Вологодской области Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана. Папоротникообразные региона. Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана. Голосеменные Вологодской области Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека, охрана. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.

### **Демонстрация**

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

### **Лабораторные и практические работы**

9. Строение зеленых водорослей.

10. Строение мха (на местных видах).

11. Строение спороносящего хвоща. Строение спороносящего папоротника.

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

## **«Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс»**

(34 ч, 1 ч в неделю)

### **Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений (14 ч)**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почка 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 строение 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 ч)**

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** (6 ч)

Многообразие растений, принципы их классификации. Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика семейств с учетом местных условий. Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение. Ядовитые растения. Ядовитые растения региона. Охрана редких и исчезающих видов растений. Охраняемые растения Вологодской области

#### **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** (3 ч)

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы. Растительные сообщества Вологодской области. Леса Вологодской области. Развитие и смена растительных сообществ. Усложнение растений в процессе эволюции. 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.

## **Содержание программы «Биология. Животные. 7 класс»**

(68 ч, 2 ч в неделю)

### **Введение** (2 ч)

Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

### Раздел 1. **Простейшие.** (2 ч)

Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведения; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.

#### **Демонстрация**

Живые инфузории. Микропрепараты простейших. Раздел 2. **Многоклеточные животные.** (35 ч)

Беспозвоночные животные. Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические

и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Тип Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

#### **Демонстрация**

Микропрепарат пресноводной гидры. Образцы коралла. Влажный препарат медузы. Видеофильм.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Многообразие червей Вологодской области

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

Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Многообразие моллюсков Вологодской области, их охрана

#### **Демонстрация**

Многообразие моллюсков и их раковин.

Тип Иглокожие: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

#### **Демонстрация**

Морские звезды и другие иглокожие. Видеофильм.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

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

Знакомство с разнообразием ракообразных.

Класс Паукообразные: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Класс Насекомые: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Членистоногие Вологодской области

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

Изучение представителей отрядов насекомых.

Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Позвоночные животные. Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хрящевые, костные); среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. Охраняемые виды рыб Вологодской области

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

Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб.

Класс Земноводные: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. Охраняемые виды земноводных Вологодской области

Класс Пресмыкающиеся: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. Охраняемые виды пресмыкающихся Вологодской области

Класс Птицы: многообразие, среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. Охраняемые виды птиц Вологодской области

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения птиц.

Класс Млекопитающие: важнейшие представители отрядов; среда обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. Охраняемые виды млекопитающих Вологодской области

### **Экскурсия**

Изучение многообразия птиц **Демонстрация** Видеофильм.

### **Раздел 3. Эволюция строения и функций органов и их систем у животных. (14 ч)**

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма. Органы размножения, продления рода.

#### **Демонстрация**

Влажные препараты, скелеты, модели и муляжи. **Лабораторные и практические работы** Изучение особенностей различных покровов тела.

### **Раздел 4. Индивидуальное развитие животных (3 ч)**

Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и безпревращения. Периодизация и продолжительность жизни животных.

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

Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

### **Раздел 5. Развитие и закономерности размещения животных на Земле (3 ч)**

Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

### **Демонстрация**

Палеонтологические доказательства эволюции.

### **Раздел 6. Биоценозы (4 ч)**

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

### **Экскурсия**

Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза леса. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.

### **Раздел 7. Животный мир и хозяйственная деятельность человека. (5 ч)**

Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных. Промысловые животные Вологодской области. Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных. Сельскохозяйственные и домашние животные. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Приспособления к различным средам обитания. Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных. Охрана животных в Вологодской области.

### **Экскурсия**

Посещение выставки сельскохозяйственных и домашних животных.

## **«Биология. Человек. 8 класс»(68 ч, 2 ч в неделю)**

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

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования. Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.

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

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

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

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 функции 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

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

Опора и движение. Опорно-двигательная система. 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. Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры.

#### **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 ч)

Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Компоненты внутренней среды: кровь, жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свёртывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. 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 вирусноносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. 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 ч)

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 ч)

Дыхание. Дыхательная система. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Регуляция дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Влияние загрязнения окружающей среды в Вологодской области, на здоровье человека. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Гигиена органов дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. 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. Приём 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 ч)**

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. 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. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. 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 (4 ч)**

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Обмен веществ и энергии — основное свойство живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро-и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Рациональное питание. 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 ч)**

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Роль кожи 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. Выделение. 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 ч)**

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головного 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 ч)**

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. Коровая 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. Коровая часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. 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** (6 ч)

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. Рефлекс и рефлекторная дуга. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. 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. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

#### **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 объектом.

### Раздел 14. **Железы внутренней секреции (эндокринная система)** (2 ч + 1 ч на обобщение)

Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Гормоны, механизмы их действия на клетки. 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. Нарушения деятельности эндокринной систем и их предупреждение. Причины сахарного диабета.

#### **Демонстрация**

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

### Раздел 15. **Индивидуальное развитие организма** (5 ч)+1 ч на обобщение

Жизненные циклы организмов. Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. 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.

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

#### **Демонстрация.**

Тесты, определяющие тип темперамента.

### **Содержание**

Биология 9 класс 68 ч/год (2 ч/нед.) Введение. Биология в системе наук (2 ч.)

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Методы биологических исследований. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.

**Демонстрации:** портреты ученых-биологов; схема «Связь биологии с другими науками».

#### **Глава 1. Основы цитологии - науки о клетке (10 ч.)**

Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран и ядра, их функции. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его космическая роль в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК - источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

**Демонстрации:** микропрепараты клеток растений и животных; модель клетки; опыты, иллюстрирующие процесс фотосинтеза; модели РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схема путей метаболизма в клетке; модель-апликация «Синтез белка».

#### **Лабораторные работы:**

Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий.

## **Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (5 ч.)**

Самовоспроизведение - всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его биологическое значение.

Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

**Демонстрации:** таблицы, иллюстрирующие виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных; схемы митоза и мейоза.

## **Глава 3. Основы генетики (10 ч.)**

Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

**Демонстрации:** модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; результаты опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарные материалы, коллекции, муляжи гибридных, полиплоидных растений.

### **Лабораторные работы:**

Изучение изменчивости у растений и животных. Изучение фенотипов растений.

Практическая работа: Решение генетических задач.

## **Глава 4. Генетика человека (3 ч.)**

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

**Демонстрации:** хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

## **Лабораторная работа:**

Составление родословных.

### **Глава 5. Эволюционное учение (15 ч.)**

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Движущие силы и результаты эволюции.

Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Борьба за существование как основа естественного отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптаций и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотнесение микро- и макроэволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.

Демонстрации: живые растения и животные; гербарные экземпляры и коллекции животных, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; схемы, иллюстрирующие процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

## **Лабораторная работа:**

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

### **Глава 6. Основы селекции и биотехнологии (3 ч.)**

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой и отечественной селекции.

Демонстрации: растения, гербарные экземпляры, муляжи, таблицы, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы; портреты селекционеров.

### **Глава 7. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч.)**

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира.

**Демонстрации:** окаменелости, отпечатки растений и животных в древних породах; репродукции картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов.

## **Глава 8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (16 ч.)**

Окружающая среда - источник веществ, энергии и информации. Экология, как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы.

**Демонстрации:** таблицы, иллюстрирующие структуру биосферы; схема круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; схема влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модель-апликация «Биосфера и человек»; карты заповедников России.

### **Лабораторные работы:**

Строение растений в связи с условиями жизни.

Подсчет индексов плотности для определенных видов растений.

Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума).

### **Практические работы:**

Наблюдения за

сезонными

изменениями в живой

природе. Составление

схем передачи

веществ и энергии

(цепей питания).

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме.

Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

### **Экскурсия:**

Среда жизни и ее обитатели.



### 3) Тематическое планирование

#### 5 класс

№ п/п	Название темы	Количество уроков
	<b>Введение</b>	<b>6</b>
1	Биология-наука о живой природе	
2	Методы исследования в биологии	
3	Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого.	
4	Среды обитания живых организмов, взаимосвязь организмов в природе	
5	Экологические факторы и их влияние на живые организмы, влияние человека на природу, её охрана. Практическая работа Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе	
6	Экскурсия №1 Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных. Т/Б	
	<b>Раздел 1. Клеточное строение организмов</b>	<b>10</b>
7	Устройство увеличительных приборов Л.Р.-1 Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними Л.Р.-2 Изучение клеток растения с помощью лупы	
8	Строение клетки	
9	Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука Л.Р.-3 Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом	
10	Пластиды Л.Р.-4 Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, рябины, шиповника	
11	Химический состав клетки: неорганические и органические вещества	
12	Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание) Л.Р.-5	

	Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи	
13	Жизнедеятельность клетки: деление, рост, развитие	
14	Понятие «ткань».	
15	Особенности строения клеток Л.Р.-6 Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей	
16	Обобщающий урок по теме «Клеточное строение организмов»	
	<b>Раздел 2. Царство Бактерии</b>	<b>2</b>
17	Бактерии, их разнообразие, строение и жизнедеятельность	
18	Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями	
	<b>Раздел 3. Царство Грибы</b>	<b>5</b>
19	Общая характеристика грибов, строение и жизнедеятельность	
20	Шляпочные грибы. Правила сбора и охрана. Профилактика отравления грибами, 1-я помощь. Л.Р.-7 Строение плодовых тел шляпочных грибов	
21	Плесневые грибы и дрожжи. Л.Р.-8 Особенности строения мукора и дрожжей	
22	Грибы-паразиты, роль грибов в природе и жизни человека	
23	Обобщающий урок по теме «Царство грибов»	
	<b>Раздел 4. Царство Растения</b>	<b>1 1</b>
24	Ботаника — наука о растениях, методы их изучения. Многообразие растений, их связь со средой обитания, роль в биосфере и охрана	
25	Одноклеточные водоросли, их многообразие, строение, среда обитания. Л.Р.-9 Строение зеленых одноклеточных водорослей	
26	Многokлеточные водоросли. Роль водорослей в природе и жизни человека. Охрана водорослей. Водоросли Вологодской области.	
27	Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека. Лишайники региона.	
28	Мхи, их многообразие, среда обитания, строение, и значение. Мхи Вологодской области. Л.Р.-10	

	Строение мха (на местных видах)	
29	Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана. Папоротникообразные региона. Л.Р.-11 Строение спороносящего хвоща и папоротника	
30	Голосеменные растения, строение и разнообразие. Среда обитания, значение и охрана. Голосеменные Вологодской области. Л.Р.-12 Строение хвои и шишек хвойных	
31	Покрытосеменные растения, их строение и многообразие. Среда обитания, значение в природе и жизни человека, охрана.	
32	Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира	
33	Всероссийская проверочная работа	
34	Анализ ВПР. Охраняемые растения Вологодской области	
	Промежуточная аттестация: <b>Анализ текущей успеваемости</b>	
	Всего за год	<b>34</b>
	<b>6 класс</b>	
	<b>Раздел 1: «Строение и многообразие покрытосеменных растений»</b>	<b>14</b>
1	Строение семян двудольных растений. Л.р. Изучение строения семян двудольных растений	
2	Строение семян однодольных растений. Л.р. Изучение строения семян однодольных растений	
3	Виды корней и типы корневых систем. Л.р. Виды корней стержневые и мочковатые корневые системы	
4	Зоны (участки) корня. Л.р. Корневой чехлик и корневые волоски	
5	Условия произрастания и видоизменения корней	
6	Побег и почки, их строение. Рост и развитие побега Л.р. Строение почек, расположение их на стебле	
7	Внешнее строение листа. Л.р. Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение	

Клеточное строение листа. Видоизменение листьев. Л.р. Строение кожицы листа. Клеточное строение листа	
Строение стебля. Многообразие стеблей. Л.р. Внутреннее строение ветки дерева	
Видоизменение побегов Л.р. изучение видоизмененных побегов	
Цветок и его строение Л.р. Изучение строения цветка	
Соцветия Л.р. Ознакомление с различными видами соцветий	
Плоды и их классификация Л.р. Ознакомление с сухими и сочными плодами	
Распространение плодов и семян	
<b>Раздел 2 Жизнь растений</b>	<b>1 1</b>
Основные процессы жизнедеятельности растений. Минеральное питание растений	
Фотосинтез	
Дыхание растений.	
Испарение воды. Листопад.	
Передвижение воды и питательных веществ в растении Л.р. Передвижение веществ по побегу растения	
Прораствание семян. Пр.р.1 Определение всхожести семян растений и их посев.	
Экскурсия №1 Зимние явления в жизни растений	
Способы размножения растений	
Размножение споровых растений	
Размножение семенных растений	
Вегетативное размножение покрытосеменных растенийПр.р.2 Вегетативное размножение комнатных растений	
<b>Раздел 3 Классификация растений</b>	<b>6</b>
Основные систематические категории. Классификация цветковых	

	Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные и Розоцветные Морфологическая характеристика.	
	Морфологическая характеристика растений семейств Паслёновые, Бобовые, Сложноцветные.	

	Ядовитые растения Вологодской области. Л.р. Выявление признаков семейства по внешнему строению растений	
2 9	Класс Однодольные. Морфологическая характеристика растений семейств Лилейные и Злаки. Охраняемые растения области.	
3 0	Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания, н/х значение	
3 1	Экскурсия №2 Ознакомление с выращиванием растений в защищённом грунте	
	<b>Раздел 4 Природные сообщества</b>	<b>3</b>
3 2	Растительные сообщества и их типы. Растительные сообщества Вологодской области, взаимосвязи в растительном сообществе, развитие и смена. Влияние деятельности человека на природные сообщества	
3 3	Всероссийская проверочная работа	
3 4	Анализ ВПР. Экскурсия №3 Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за сезонными явлениями в природных сообществах	
	Промежуточная аттестация: <b>Анализ текущей успеваемости</b>	
	Всего за год	<b>34</b>
	7 класс	
	<b>Введение.</b>	<b>2</b>
1	История развития зоологии, методы изучения животных.	
2	Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.	
	<b>Раздел 1. Простейшие</b>	<b>2</b>
3	Простейшие: корненожки, радиолярии, солнечники, споровики, среда и места обитания, образ жизни, поведение. Биологические и экологические особенности	
4	Простейшие: жгутиконосцы, инфузории. Колониальные организмы. Значение простейших в природе и жизни человека.	
	<b>Раздел 2. Многоклеточные животные.</b>	<b>35</b>
5	Тип Губки. Среда обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности, многообразие и значение	
6	Тип Кишечнополостные. Среда обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности,	

	многообразии, значение и охрана.	
7	Тип Плоские черви. Среда и места обитания, биологические и экологические особенности, многообразие и значение.	
8	Тип Круглые черви. Среда обитания, многообразие, образ жизни, поведение, особенности, значение	
9	Тип Кольчатые черви, или Кольчецы. Общая характеристика типа. Образ жизни и значение Кл.Многощетинковые.	
10	Характеристика класса Малощетинковые и Пиявки. Значение в природе и жизни человека. Многообразие червей в Вологодской области. Л.р. №1 Знакомство с многообразием кольчатых червей	
11	Тип Моллюски. Среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности	
12	Многообразие и значение животных типа Моллюски. Моллюски Вологодской области, их охрана	
13	Тип Иглокожие. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, особенности, значение.	
14	Тип Членистоногие. Характеристика кл. Ракообразные, Паукообразные. Среда обитания, многообразие, образ жизни, поведение, особенности строения, значение и охрана. Л.р.№2 Многообразие ракообразных	
15	Характеристика кл. Насекомые. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологич., экологические особенности, значение. Л.р.№3 Изучение представителей отрядов насекомых.	
16	Многообразие насекомых. Характеристика отрядов Таракановые, Прямокрылые, Уховертки, Поденки. Биологические особенности, значение	
17	Отряды насекомых: Стрекозы, Вши, Жуки, Клопы. Биологические особенности. Роль в природе, жизни человека.	
19	Отряды насекомых: Чешуекрылые, Равнокрылые, Двукрылые, Блохи. Характерные особенности, роль в природе и жизни человека.	
19	Отряд Перепончатокрылые. Общие признаки, многообразие, значение.	
20	Значение насекомых, их охрана. Охраняемые насекомые Вологодской области.	
21	Обобщающий урок по теме «Многоклеточные животные. Беспозвоночные»	
22	Тип Хордовые. Подтипы: Бесчерепные и Черепные. Класс Ланцетники	
23	Надкласс Рыбы. Многообразие, среда обитания, образ жизни, поведение, особенности строения, значение и охрана Л.Р.№4 Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб	
24	Многообразие Кл. Хрящевые рыбы. Строение, поведение, значение, охраняемые виды	
25	Многообразие Кл. Костные рыбы. Особенности строения, образ жизни, процессы жизнедеятельности,	

	значение, охрана. Охраняемые виды рыб Вологодской области	
26	Класс Земноводные. Общая характеристика, среда обитания, особенности, многообразие, значение, охрана. Охраняемые земноводные Вологодской области.	
27	Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Особенности о. Чешуйчатые в связи с средой обитания и образом жизни. Значение и охрана. Охраняемые виды Вологодской области.	
28	Отряд Черепахи и Крокодилы. Среда обитания, образ жизни и поведение, особенности строения, значение и охрана.	
29	Класс Птицы. Общая характеристика, особенности строения в связи с полётом. Особенности птиц о. Пингвины, их охрана Л.р. № 5 Изучение внешнего строения птиц	
30	Многообразие птиц. Характеристика о. Страусообразные, Нандуобразные, Казуарообразные, Гусеобразные приспособленность к условиям среды, поведение, значение и охрана	
31	Отряды птиц: Дневные хищные, Совы, Куриные, приспособленность к условиям среды, образ жизни, значение и охрана	
32	Характеристика птиц отрядов Голенастые и Воробьинообразные. Среда обитания, биологические и экологические особенности, значение и охрана. Охрана птиц в регионе	
33	Экскурсия №1 Изучение многообразия птиц ( <b>проводится в весеннее время</b> )	
34	Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Отряды : Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые. Особенности их строения, поведения, значение и охрана.	
35	Отряды млекопитающих: Грызуны, Зайцеобразные. Характеристика важнейших представителей, значение, охрана.	
36	Характеристика представителей о. Хищные, Хоботные, Китообразные, Ластоногие. Среда обитания, образ жизни, особенности строения, значение, охрана	
37	Отряды млекопитающих: Парнокопытные, Непарнокопытные. Образ жизни, поведение, строение, значение, охрана. Охраняемые млекопитающие Вологодской области.	
38	Биологические и экологические особенности, значение и охрана представителей отряда Приматы.	
39	Обобщающий урок по теме «Хордовые»	
	<b>Раздел 3. Эволюция строения и функций органов и их систем у животных</b>	<b>1 4</b>
40	Покровы тела животных. Эволюция покровов тела. Л.р. № 6 Изучение особенностей различных покровов тела	
41	Опорно-двигательная система животных, эволюция	



42	Способы передвижения животных. Полости тела	
43	Органы дыхания и газообмен. Эволюция органов дыхания.	
44	Органы пищеварения. Эволюция пищеварительных систем.	
45	Обмен веществ и превращение энергии	
46	Кровеносная система животных. Органы кровообращения, эволюция.	
47	Кровь, её строение. Функции, эволюция.	
48	Органы выделения. Эволюция выделительной системы.	
49	Нервная система. Эволюция нервной системы в ходе исторического развития	
50	Рефлекс. Инстинкт	
51	Органы чувств, их эволюция. Регуляция деятельности организма	
52	Органы размножения, их эволюция Продление рода	
53	Повторительно-обобщающий урок по теме «Эволюция строения и функций органов и систем»	
	<b>Раздел 4. Индивидуальное развитие животных 3 часа</b>	<b>3</b>
54	Способы размножения. Оплодотворение.	
55	Развитие животных с превращением и без превращения	
56	Периодизация и продолжительность жизни животных Л.р.7 Изучение стадий развития животных и определение их возраста	
	<b>Раздел 5. Развитие и закономерности размещения животных на Земле</b>	<b>3</b>
57	Доказательства эволюции животных	
58	Чарлз Дарвин о причинах эволюции животного мира	
59	Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания, миграции. Закономерности размещения животных	
	<b>Раздел 6. Биоценозы</b>	<b>4</b>
60	Естественные и искусственные биоценозы Биоценозы Вологодской области .	
61	Факторы среды и их влияние на биоценозы	
62	Цепи питания. Поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу	
63	Экскурсия №2 Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза. Фенологически наблюдения за весенними явлениями в жизни животных	

<b>Раздел 7. Животный мир и хозяйственная деятельность человека</b>	
64	Воздействие человека и его деятельности на животных. Промыслы Вологодской области
65	Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных
66	Законы об охране животного мира. Система мониторинга. Рациональное использование Охраняемые территории. Красная книга. Охрана животных в Вологодской области.
67	Экскурсия №3 Посещение выставки сельскохозяйственных и домашних животных
68	Заключительный урок по курсу Биология. Животные. Летние задания.
	Промежуточная аттестация: <b>Анализ текущей успеваемости</b>
	Всего за год
	<b>8 класс</b>
	<b>Введение. Науки, изучающие организм человека</b>
1	Введение. Науки о человеке. Здоровье и его охрана
2	Становление наук о человеке
	<b>Происхождение человека</b>
3	Систематическое положение человека. Доказательства животного происхождения человека
4	Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на е
5	Расы человека. Человек как вид
	<b>Строение организма</b>
6	Уровни организации организма человека. Органы и системы органов
7	Клеточное строение организма. Органоиды клетки, их значение
8	Жизненные процессы клетки, их значение. Роль ферментов.
9	Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, образование, строение, функции Л.р.№ Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клеток эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.
10	Нервная ткань. Центральная и периферическая части нервной системы. Рефлекторная регуляция. Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс
	<b>Опорно-двигательная система</b>

11	Значение опорно-двигательной системы, её состав. Состав, строение, типы костей Л.р.№3 Микроскопическое строение кости.
12	Скелет человека, его приспособленность к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения с развитием мозга и речи. Осевой скелет.
13	Скелет конечностей. Соединения костей
14	Строение мышц. Обзор мышц человека Л.р.№4 Мышцы человеческого тела
15	Работа скелетных мышц и их регуляция. Л.Р. №5 Влияние статической и динамической работы на утомление мышц. Л.Р. №6 Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса и кисти руки.
16	Нарушения опорно-двигательной системы Л.р. №7 Выявление нарушения осанки Л.р.№8 (в школе и дома) Выявление плоскостопия
17	Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов
	<b>Внутренняя среда организма</b>
18	Компоненты внутренней среды организма, их взаимосвязь. Гомеостаз. Состав крови, функции отдельных частей Л.р. №9 Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом
19	Борьба организма с инфекцией. Иммуитет, его виды
20	Иммунология на службе здоровья. Переливание крови.
	<b>Кровеносная и лимфатическая системы организма</b>
21	Транспортные системы организма, их значение. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке
22	Круги кровообращения Л.р.№11 Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение
23	Строение и работа сердца. Автоматизм сердца
24	Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. Артериальное давление, пульс. Л.р.№12 Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Л.р.№13 Опыты, выявляющие регуляцию кровотока
25	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку
26	Первая помощь при кровотечениях
	<b>Дыхание</b>
27	Значение дыхания. Строение дыхательной системы. Дыхательные пути, их строение, функции. Заболевания, профилактика. голосообразование

28	Легкие, строение, функции. Легочное и тканевое дыхание
29	Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Влияние загрязненной окружающей среды в Вологодской области на здоровье человека. Л.р. №15 Измерение объема клетки в состоянии вдоха и выдоха
30	Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и т.д. дыхания: их профилактика, первая помощь. Приемы реанимации Л.р.№16 Функциональные возможности задержкой дыхания на вдохе и выдохе
	<b>Пищеварение</b>
31	Значение пищеварения. Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ
32	Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в ротовой полости. Л.Р.№17 Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желез, гортани при глотании
33	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов слюны и желудочных
34	Функции толстой и тонкой кишки. Всасывание. Роль печени. Аппендицит.
35	Регуляция деятельности пищеварительной системы.
36	Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний. Доврачебная помощь при отравлениях
	<b>Обмен веществ и энергии</b>
37	Обмен веществ и энергии — свойство живых существ. Пластический и энергетический обмен. Белков, жиров, углеводов, воды, минеральных солей
38	Витамины и их роль в организме человека
39	Энерготраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Л.р.№18 Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания.
40	Обобщающий урок по темам: «Пищеварительная система», «Обмен веществ и энергии» Л.р.№19 Составление пищевых рационов в зависимости от энерготрат.
	<b>Покровные органы. Теплорегуляция. Выделение</b>
41	Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Производные кожи. Л.Р. №20 Самонаблюдение: рассматривание под лупой поверхности кисти.
42	Уход за кожей, ногтями и волосами. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи. Л.р.№21 Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

	Л.р.№22 Определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.
43	Терморегуляция организма. Закаливание. Первая помощь при ожогах, обморожениях, общих тепловом и солнечном ударах
44	Выделение и его значение, строение, функции. Заболевания выделительной системы, их пр
	<b>Нервная система человека</b>
45	Значение нервной системы. Мозг и психика
46	Строение нервной системы. Спинной мозг — строение и функции.
47	Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Л. Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего Л.р. №24 Рефлексы продолговатого и среднего мозга
48	Функции переднего мозга, промежуточного и коры больших полушарий
49	Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы Л.р.№25 Штрихово-кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатической и парасимпатической системы нервной системы при раздражении.
	<b>Анализаторы. Органы чувств</b>
50	Анализаторы и органы чувств, их значение. Л.р.26 Опыты, выявляющие иллюзии, связанные бинокулярным зрением, зрительные, слуховые, тактильные иллюзии
51	Зрительный анализатор, строение, функции, значение. Л.р. №27 Обнаружение слепого пят
52	Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза.
53	Слуховой анализатор. Значение, строение, функции. Гигиена органа слуха. Л.р.№28 Определение остроты слуха
54	Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния, вкуса, их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.
	<b>Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.</b>
55	Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. Безусловные рефлексы, торможение
56	Врождённые и приобретённые программы поведения Л.р.№29 Выработка навыка зеркального пример разрушения старого и выработка нового динамического стереотипа
57	Биологические ритмы. Сон и сновидения.
58	Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность

	Познавательные процессы.
59	Воля, эмоции, внимание. Развитие наблюдательности и мышления. Л.р.№30 Измерение числа образцов усечённой пирамиды в различных условиях.
	<b>Железы внутренней секреции (эндокринная система)</b>
60	Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов.
61	Функции желез внутренней секреции
62	Обобщающий урок «Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции»
	<b>Индивидуальное развитие организма</b>
63	Жизненные циклы организмов. Размножение половое и бесполое. Мужская и женская половые клетки.
64	Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Закон индивидуального развития. Влияние наркотических веществ на развитие человека.
65	Наследственные, врождённые, передающиеся половым путём заболевания, их профилактики.
66	Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. Темперамент и характер.
67	Повторительно-обобщающий урок. Итоговая контрольная работа
68	Анализ контрольной работы. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.
	Промежуточная аттестация: <b>Анализ текущей успеваемости</b>
	Всего за год
	<b>9 класс</b>
	<b>Введение. Биология в системе наук</b>
1	Биология как наука.
2	Методы биологических исследований. Значение биологии.
	<b>Глава 1. Основы цитологии – наука о клетке</b>
3(1)	Цитология – наука о клетке.
4(2)	Клеточная теория.
5(3)	Химический состав клетки.
6(4)	Строение клетки.
7(5)	Особенности клеточного строения организмов. Вирусы.
8(6)	<b>Лабораторная работа № 1 «Строение клеток».</b>
9(7)	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез.
10(8)	Биосинтез белков.
11(9)	Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке.

12(10)	<b>Обобщающий урок</b> по главе «Основы цитологии – наука о клетке».
	<b>Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов</b>
13(1)	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз.
14(2)	Половое размножение. Мейоз.
15(3)	Индивидуальное развитие организма (онтогенез).
16(4)	Влияние факторов внешней среды на онтогенез.
17(5)	<b>Обобщающий урок</b> по главе «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез)».
	<b>Глава 3. Основы генетики</b>
18(1)	Генетика как отрасль биологической науки.
19(2)	Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип.
20(3)	Закономерности наследования.
21(4)	Решение генетических задач.
22(5)	<b>Практическая работа № 1</b> «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».
23(6)	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.
24(7)	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость.
25(8)	Комбинативная изменчивость.
26(9)	Фенотипическая изменчивость. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение фенотипов растений модификационной изменчивости и построение вариационной кривой».
27(10)	<b>Обобщающий урок</b> по главе «Основы генетики».
	<b>Глава 4. Генетика человека</b>
28(1)	Методы изучения наследственности человека. <b>Практическая работа № 2</b> «Составление родословной».
29(2)	Генотип и здоровье человека.
30(3)	<b>Обобщающий урок</b> по главе «Генетика человека».
	<b>Глава 5. Основы селекции и биотехнологии</b>
31(1)	Основы селекции.
32(2)	Достижения мировой и отечественной селекции.
33(3)	Биотехнология: достижения и перспективы развития.
	<b>Глава 6. Эволюционное учение</b>
34(1)	Учение об эволюции органического мира.
35(2)	Эволюционная теория Ч.Дарвина.
36(3)	Вид. Критерии вида.
37(4)	Популяционная структура вида.
38(5)	Видообразование.
39(6)	Формы видообразования.
40(7)	<b>Обобщение материала</b> по темам «Учение об эволюции органического мира. Вид. Критерии вида. Видообразование».

41(8)	Борьба за существование и естественный отбор – движущиеся силы эволюции.
42(9)	Естественный отбор.
43(10)	Адаптация как результат естественного отбора.
44(11)	Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.
45(12)	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».
46(13)	<b>Урок семинар</b> «Современные проблемы теории эволюции».
47(14)	<b>Урок семинар</b> «Современные проблемы теории эволюции. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка».
48(15)	<b>Обобщение материала</b> по главе «Эволюционное учение».
<b>Глава 7. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	
49(1)	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.
50(2)	Органический мир как результат эволюции.
51(3)	История развития органического мира.
52(4)	<b>Урок-семинар</b> «Происхождение и развитие жизни на Земле».
<b>Глава 8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды</b>	
53(1)	Экология как наука. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Изучение приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)».
54(2)	Влияние экологических факторов на организмы. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Строение ракообразных в условиях жизни».
55(3)	Экологическая ниша. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Описание экологической ниши организмов».
56(4)	Структура популяций. Типы взаимодействия популяций разных видов. <b>Практическая работа № 4</b> «Выявление типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме».
57(5)	Экосистемная организация природы. Компоненты экосистем. Структура экосистем.
58(6)	Поток энергии и пищевые цепи. <b>Практическая работа № 4</b> «Составление схем передачи энергии (цепей питания)».
59-60 (7-8)	Искусственные экосистемы. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Выявление пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума».
	Экологические проблемы современности.
61-62 (9-10)	<b>Итоговая конференция</b> «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Защита экологического проекта.
	<b>Обобщающий урок</b> по главе 8 «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».
63-64 (11-12)	Повторение по главе «Основы цитологии – науки о клетке».
	Повторение по главе «Основы генетики»
65(13)	Повторение по главе «Размножение и индивидуальное развитие организмов».
66(14)	<b>Экскурсия</b> «История развития жизни на Земле» (посещение библиотеки).
67-68 (15- 16)	<b>Экскурсия</b> «Сезонные изменения в живой природе».
	<b>Промежуточная аттестация.</b> Контрольная работа



**Применение оборудования  
центра «Точка роста» на  
уроках биологии, на  
лабораторных и  
практических работах в 5, 6,  
7, 8, 9 классах**

**5 класс**

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды обучающихся на занятии
1 . Биология — наука о живом мире (8 ч)					
1	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»	Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом.	Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения.	1	Умение работать с оборудованием, увеличительными приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнить увеличительные приборы. Получать навыки работы с микроскопом при изучении микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
2	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение,	Строение клетки. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. Понятие о ткани. Ткани животных и растений.	Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. Сравнить животную и растительную клетки, находить	1	Умение работать с оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать за строением органоиды клетки на микропрепаратах под микроскопом с большим увеличением и описывать их. Различать отдельные входящие

	эксперимент Лабораторная работа № 2 «Знакомство с клетками растений»	Их функции.	черты их сходства и различия. Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.		в состав ткани. Обобщать и фиксир результаты наблюд выводы. Соблюдать правила кабинете биологии. лабораторным обор
3	Особенности химического состава живых организмов: неорганические и Органические вещества , их роль в организме	Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки	Различать неорганические и органические вещества клетки, минеральные со- ли, объяснять их значение для организма.	1	Наблюдать демонс учителем, анализир результаты, делать Анализировать пре рисунках учебника результатах опыта, Умение работать с оборудованием
2 . Многообразие живых организмов (11 ч)					
4	Бактерии. Много- образиие бактерий	Бактерии: строение и жизнедеятельность. Бактерии — примитив- ные одноклеточные ор- ганизмы. Строение бак- терий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бакте- рии как самая древняя	Характеризовать особенности строе- ния бактерий.	1	Описывать разнооб бактериальных кле учебника. Различать понятия: «гетеротрофы», «пр «эукариоты». Харак процессы жизнедея бактерии как прока Сравнивать и оцен

		<p>группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах</p>			<p>бактерий-автотрофов и гетеротрофов в природе. Работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p>
5	<p>Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека</p>	<p>Растения. Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека</p>	<p>Характеризовать главные признаки растений.</p>	1	<p>Различать части цветкового растения на рисунках учебника. Выдвигать предположения об эволюции. Сравнивать цветковые и голосеменные растения. Характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, хвощи, плауны как древние растения, определяя «спора». Выявлять на рисунках различия между растительными систематическими группами. Сопоставлять строение растительной и бактериальной клеток, делать выводы. Характеризовать эволюцию разных систематических групп жизни человека. Увеличительными лабораторным оборудованием и увеличительными приборами.</p>
6	<p>Животные. Строение</p>	<p>Животные Представление о фауне.</p>	<p>Распознавать одноклеточных и</p>	1	<p>Характеризовать протистов на рисунках учебника</p>

	животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека	Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость от окружающей среды	многоклеточных животных на рисунках учебника.		различие, называть Сравнивать строение клетки эукариот, д Называть многокле животных, изображ рисунке учебника. Различать беспозво позвоночных живо Объяснять роль жи человека и в приро Характеризовать ф природы, оказываю жизнедеятельность Умение работать с оборудованием, ув приборами.
7	«Наблюдение за передвижением животных»	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение передвижением животных»	Готовить микропрепарат закультуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении.	1	Наблюдать за движе отмечать скорость движения, сравнива двух-трёх особей. Формулировать вы движения для живо Фиксировать резул наблюдений в тетр Соблюдать правила кабинете, обращени лабораторным оборудованием. Умение работать с оборудованием, ув приборами.

8	<p>Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека.</p>	<p>Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека</p>	<p>Характеризовать строение шляпочных грибов.</p>	1	<p>Подразделять шляпки на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин». Распознавать съедобные и ядовитые грибы на рисунках учебника. Участвовать в совместном обсуждении правил использования грибов в пищу. Объяснять значение грибов для человека и для природы.</p>

3 . Жизнь организмов на планете Земля (7 ч)

9	Влияние экологических факторов на организмы	Экологические факторы среды. Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов	Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор». Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений.	1	Изучить действие факторов среды (св температура) на приводить примеры наблюдений. Ар деятельность чело как антропогенный Выполнение лабора работы.
---	---	---	---	---	--

### 6 класс

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Колво часов	Основные виды обучающихся на уроке/внеуроч
1 . Наука о растениях — ботаника (4 ч)					
1	Клеточное строение организмов. Клетки растений.	Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки.	Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли,	1	Приводить одноклеточных многоклеточных Различать и органоиды клеток

	Половое размножение. Рост и развитие организмов	Клетка как основная структурная единица растения.	пластиды. Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки		Характеризовать процессы жизни клетки. Обобщать знания, выводы о взаимодействии всех частей клетки. Выявлять признаки растительной клетки. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами
2	Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов	Ткани растений. Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления тканей. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Наука о растениях — ботаника».	Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей.	1	Определять понятия. Характеризовать строение и функции тканей растений. Объяснять взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение тканей в жизни растения. Обобщать и систематизировать знания по теме, давать ответы на вопросы. Отвечать на итоговые вопросы по теме, выполнять задания
2 . Органы растений (8 ч)					
3	Семя, его строение и значение	Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человека Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли»	Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян.	1	Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение семени растения. Устанавливать связь между строением проростка и строением семени. Описывать процесс прорастания

			Проросток, особенности его строения.		семян. Выявлять признаки семян однодольных растений. Использовать информационные технологии в подготовке сообщений о жизни человека. Проводить эксперименты, фиксировать их результаты в течение времени выполнения работы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными
4	Условия прорастания семян	Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян	Изучить роль запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света.	1	Характеризовать условия прорастания семян в воздухе. Объяснять значение питательных веществ в прорастании семян. Объяснять значение температурных условий прорастания семян. Прогнозировать прорастание семян отдельных видов. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными



5	Корень, его строение и значение	<p>Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Строение корня проростка»</p>	Изучить внешнее и внутреннее строение корня	1	<p>Различать и описать корневых систем гербарных и натуральных объектов. Называть части корня. Устанавливать строение и функции корня. Объяснять рост корня. Наблюдения за изгибом верхушечной части в период роста. Характеризовать видоизменённых растений. Наблюдения и фиксировать результаты во время лабораторной работы. Соблюдать правила в кабинете, соблюдать порядок в лабораторном кабинете. Умение работать с лабораторным оборудованием, использовать увеличительными</p>
---	---------------------------------	---	---	---	---

6	Лист, его строение и значение	Лист, его строение и значение Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев	Изучить внешнее и внутреннее строение листа.	1	Определять части гербарных рисунках. Различать простейший лист. Характеризовать внутреннее строение части. Устанавливать строение и функции. Характеризовать листья растений. Умение работать лабораторным оборудованием, увеличительными
7	Стебель, его строение и значение	Стебель, его строение и значение Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»	Изучить внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.	1	Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов. Называть внутреннее строение стебля растений и их функции. Определять вид побегов на фотографиях, объектах. Изучать и описывать различия подземных побегов. Фиксировать результаты исследований. Правила работы с оборудованием
3 . Основные процессы жизнедеятельности растений (6 ч)					

8	<p>Минеральное питание растений и значение воды</p>	<p>Минеральное питание растений и значение воды          Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания.          Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей.          Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению.          Значение минерального (почвенного) питания.          Типы удобрений и их роль в жизни растения.          Экологические группы растений по отношению к воде</p>	<p>Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды.</p>	1	<p>Объяснять роль волосков в почвенного питания. Обосновывать роль питания в жизни растения. Сравнивать и различать значение органических и минеральных удобрений.          Информационные материалы подготовки проекта о приспособленности растений к воде в экологических группах</p>
9	<p>Воздушное питание растений — фотосинтез</p>	<p>Воздушное питание растений — фотосинтез          Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения — автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ.          Значение фотосинтеза в природе</p>	<p>Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе.</p>	1	<p>Приводить примеры — автотрофов и находить различия. Обосновывать роль зелёных растений. Информационные материалы подготовки сообщения о фотосинтезе на Земле. Выполнять лабораторные измерения</p>

11	Дыхание и обмен веществ у растений	Дыхание и обмен веществ у растений Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза	Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни	1	Воспитание отношения к здоровью, привит интереса к предмету. Выполнять опыты, результаты и дел по результатам ис
4 . Многообразие и развитие растительного мира (10 ч)					
12	Водоросли, их многообразие в природе	Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком	Изучить строение и размножение водорослей	1	Выделять и существенные водорослей. Ха главные черты, основе водорослей. Распознавать н рисунках, гербарн Сравнить во наземными ра находить общие п Объяснять размножения у од многоклеточных п Использовать информационные подготовки со значении водорос

					и жизни человека
13	Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение	Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека.  Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения моховидных растений»	Изучить строение и размножение мхов	1	Сравнивать п различных групп отдела, делать вы Называть существе признаки мхов. Распознавать п моховидных н гербарных матер объектах. Выделять принадлежности высшим споровым Характеризовать размножения моховидных, их о Устанавливать строения мхо воздействия на ср Сравнивать внеш зелёного мха льна) и бе (сфагнума), от сходство и различ Фиксировать резу исследований. Соблюдать прави кабинете, об лабораторным об
14	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение	Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян	Изучить общую характеристику голосеменных растений	1	Выявлять об строения и разви растений. Осваи работы с с растений. Сравни споры и семен.

		<p>как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми.</p> <p>Особенности строения и развития представителей класса Хвойные.</p> <p>Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека</p>			<p>Характеризовать размножения и голосеменных.</p> <p>Прогнозировать нерациональной человека др</p> <p>голосеменных.</p> <p>информационные подготовки презе</p> <p>о значении хвойных</p>
15	Семейства класса Двудольные	<p>Общая характеристика.</p> <p>Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные.</p> <p>Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные культуры</p>	Изучить общую характеристику семейств класса Двудольные.	1	<p>Выделять основ класса Двудольные</p> <p>Описывать признаки семейств</p> <p>Распознавать семейств на рисунк</p> <p>материалах, объектах. Приме</p> <p>работы с определ</p> <p>Использовать ин</p> <p>ресурсы для</p> <p>презентации про</p> <p>растений класса Д</p> <p>природе и жизни ч</p>
16	Семейства класса Однодольные	<p>Общая характеристика.</p> <p>Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки.</p> <p>Отличительные признаки. Значение в природе,</p>	Изучить общую характеристику семейств класса Однодольные.	1	<p>Выделять признак</p> <p>Однодольные.</p> <p>Определять призи</p> <p>классов Двуд</p> <p>Однодольные на с</p>

		жизни человека. Исключительная роль злаковых растений			Описывать харак семейств класса Применять приё определителем Приводить пример видов. Использовать ин ресурсы для презентации практическом растений Однодольные, о з для живых органи
--	--	--	--	--	--

### 7 класс

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды обучающихся на уроке/внеурочно
2 . Строение тела животных (2 ч)					

1	Клетка	Клетка Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток	Выявить сходство и различие в строении животной и растительной клеток	1	Сравнивать клетки животных и растений. Называть клеточные структуры животной клетки. Делать выводы о различиях и сходствах животной и растительной клеток. Устанавливать сходства в строении животной и растительной клеток. Умение работать с микроскопом, лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.
2	Ткани, органы и системы органов	Ткани, органы и системы органов Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни.	Изучить ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки.	1	Называть типы тканей. Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов животных. Приводить примеры взаимосвязи систем органов в организме. Выводить предположения о нарушении взаимосвязи органов и систем органов для животных. Описывать взаимосвязь органов и систем органов животного тела.

### 3 . Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (4 ч)



3	<p>Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые</p>	<p>Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых</p>	<p>Дать общую характеристику Простейшим, на примере Типа Саркодожгутиковые</p>	1	<p>Выявлять характерные признаки Простейшие, Одноклеточные, Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые в микропрепаратах, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения организма на примере протей. Обосновывать роль саркодовых в экосистемах. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами</p>
4	<p>Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы</p>	<p>Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглены зелёной. Разнообразие жгутиконосцев</p>	<p>На примере эвглены зелёной показать взаимосвязь строения и характера питания от условий окружающей среды.</p>	1	<p>Характеризовать строение жгутиконосцев. Устанавливать характер питания в среде. Обосновывать зависимость от промежуточного хозяина эвглены зелёной. Приводить доказательства более сложной организации колониальных жгутиковых. Раскрывать роль жгутиковых в экосистемах</p>

5	Тип Инфузории	Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.  Лабораторная работа № 1 «Строение и передвижение инфузории-туфельки»	Установить характерные признаки типа Инфузории и показать черты усложнения в клеточном строении.	1	Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить примеры, характеризовать усложнения строения инфузорий по жгутиконосцам и простейшим под микроскопом. Фиксировать результаты наблюдений. Обобщать их, соблюдать правила работы в кабинете, оформлять лабораторным отчетом.
---	---------------	---	--	---	--

4 . Подцарство Многоклеточные (2 ч)

6	Тип Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечно-полостные. Строение и жизнедеятельность	Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими	Изучить строение и жизнедеятельность кишечнополостных на примере гидры, выделить основные черты усложнения организации по сравнению с простейшими.	1	Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представители кишечнополостных. Выделять общие черты строения. Объяснять на примере лучевой симметрии усложнения строения кишечнополостных. Характеризовать особенности сложной организации в сравнении с простейшими
---	---	--	--	---	---

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

7	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви	Места обитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей Лабораторная работа № 2 «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».  Лабораторная работа № 3 (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение дождевого червя».	Изучить особенности усложнения в строении кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по сравнению с плоскими и круглыми червями.	1	Называть черты организации кольчатых червей по сравнению с круглыми червями. Распознавать представителей класса на рисунках. Характеризовать особенности строения систем органов. Формулировать особенности строения органов.
---	---	---	--	---	--

6 . Тип Моллюски (4 ч)

8	Класс Двустворчатые моллюски	Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.	Изучить особенности строения класса Двустворчатые моллюски	1	Различать и называть органы двустворчатых моллюсков на рисунках, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь строения и особенностей жизни и особенностей развития двустворчатых моллюсков. Характеризовать приспособленность моллюсков к среде обитания.
---	------------------------------	---	--	---	---

		Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»			Формулировать о сходстве и различии двустворчатых водных экосистем человека. Формулировать правила работы с оборудованием при обращении с лабораторным оборудованием
7 . Тип Членистоногие (7 ч)					
9	Класс Насекомые	Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение. Лабораторная работа № 5 «Внешнее строение насекомого»	Выявить основные характерные признаки насекомых	1	Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их в процессе выполнения работы. Устанавливать взаимосвязь строения и жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии при лабораторном оборудовании
10	Типы развития насекомых	Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых	Изучить типы развития насекомых	1	Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять классификацию насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с неполным превращением

8 . Тип Хордовые. Бесчерепные . Надкласс Рыбы (6 ч)

11	Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение	Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.  Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»	Изучить особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде.	1	Характеризовать внешнего строения со средой обитания. Осваивать приём определения жидкостей с помощью определителя жидкостей. Выявлять приспособленность внешнего строения к обитанию в воде. Наблюдать и описывать внешнее строение рыбы, особенности передвижения в ходе лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, соблюдать правила работы в лабораторном кабинете.
----	--	---	--	---	--

12	Внутреннее строение рыб	Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. Лабораторная работа № 7 (по усмотрению учителя)	Изучить внутреннее строение рыбы.	1	Устанавливать особенности строения отдельных систем скелета рыб и их функции. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнить строение и функции органов рыб и ланцетника. Характеризовать усложнения органов.
----	-------------------------	--	-----------------------------------	---	--

		«Внутреннее строение рыбы»			
9 . Класс Земноводные, или Амфибии (4 ч)					
13	Строение и деятельность внутренних органов земноводных	Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб	Изучить черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами	1	Устанавливать взаимоотношения органов и систем органов с их функциями в среде обитания. Сравнивать и обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы. Определять черты строения органов земноводных по сравнению с костными рыбами
10 . Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (4 ч)					
14	Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся	Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий	Изучить черты строения систем внутренних органов, пресмыкающихся по сравнению с земноводными.	1	Устанавливать взаимоотношения органов и систем органов рептилий, их функции в среде обитания. Выявлять черты строения органов пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Характеризовать особенности размножения и развития детёнышей пресмыкающихся. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации о годовом жизненном цикле рептилий

					заботе о потомстве
--	--	--	--	--	--------------------

11 . Класс Птицы (9 ч)

15	Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц	Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.  Лабораторная работа № 8 «Внешнее строение птицы. Строение перьев»	Изучить взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту	1	Характеризовать внешнего строения с их приспособленности к полёту. Объяснять функции перьевого покрова птиц. Устанавливать сходства и различия птиц и рептилий. Изучать и особенности внешнего строения птиц в ходе лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращаться с лабораторным оборудованием
----	---	---	---	---	---

16	Опорно-двигательная система птиц	Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц.  Лабораторная работа № 9 «Строение скелета птицы»	Изучить Особенности скелета птицы, связанные с полетом.	1	Устанавливать внешнего строения скелета в приспособленность. Характеризовать функции мышечной системы птиц. Изучать и описывать скелета птицы выполнения работы. Соблюдать правил кабинете, обра лабораторным обор
12 . Класс Млекопитающие, или Звери (10 ч)					
17	Внутреннее строение млекопитающих	Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов.  Лабораторная работа № 10 «Строение скелета млекопитающих»	Изучить скелет и внутреннее строение млекопитающих.	1	Описывать особенности строения опорно-двигательной системы, используя знания о строении животных разных групп. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты в ходе выполнения работы. Характеризовать особенности строения внутренних органов млекопитающих по сравнению с рептилиями. Аргументировать в процессе работы прогрессивном строении млекопитающих. Соблюдать правил кабинете, обра лабораторным обор



## 8 класс

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды обучающихся на уроке/внеуроч
1 . Организм человека. Общий обзор (5 часов)					
1	Клетка: строение, химический Состав и жизнедеятельность	Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 1 «Действие фермента каталазы на пероксид водород»	Изучить строение, химический состав клетки так же процессы жизнедеятельности	1	Называть основные Описывать функции Объяснять понятия Различать процесс р развития. Описывать процесс Выполнять лабор наблюдать происхо фиксировать наблюдения, делать Соблюдать прави кабинете, обр лабораторным обору
2	Ткани	Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и типов тканей человека	1	Определять пон «синапс», «нейрогли Называть типы и вид позвоночных живот Различать разные тканей. Описыват тканей разных типов

		Лабораторная работа № 2 «Клетки и ткани под микроскопом»			Соблюдать правила микроскопом. Сравнивать иллюстрацию с натуральным объектом. Выполнять наблюдения микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с оборудованием
2 . Опорно-двигательная система (8 часов)					
3	Скелет. Строение, состав и соединение костей. Лабораторная работа № 3 «Строение костной ткани» Лабораторная работа № 4 «Состав костей»	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Изучить строение, состав и типы соединения костей	1	Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение костей и строение суставов. Раскрывать значение хряща, суставной жидкости, костномозгового вещества, костномозгового желтого костного мозга. Значение составных частей костной ткани. Лабораторные опыты
4	Скелет головы и туловища	Скелет головы и туловища. Скелет конечностей. Строение скелета поясов конечностей, верх-ней и нижней конечностей	Изучить строение и особенности скелета головы и туловища	1	Описывать с иллюстрациями строение черепа. Называть позвонки и части позвоночника и част Раскрывать значение Объяснять связь между функциями позвоночных клетки

5	Скелет конечностей П.р	Скелет конечностей Строение скелета поясов конечностей, верх-ней и нижней конечностей. «Исследование строения плечевого пояса»	Изучить строение скелета поясов и свободных конечностей	1	Называть части конечностей и поясов Описывать с помощью в учебнике строение конечностей. Раскрывать различия в строении конечностей у муж Выявлять особенности скелета конечностей наблюдения натурал
6	Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	Изучить приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы.	1	Определять понятия «вывих», «перелом» признаки различных суставов и костей приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы Анализировать информацию о строении опорно-двигательной системы оказания первой помощи разработки и годового проекта первой помощи для школьн

7	Мышцы	<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Изучение расположения мышц головы»</p>	<p>Раскрыть связь функции и строения, а также различий между гладкими и скелетными мышцами человека.</p>	1	<p>Раскрывать связь функций на примере ра гладкими и скелет мимическими и мышцами. Описывать с помощью в учебнике стро мышцы. Описывать условия работы скелетных м Называть основные Раскрывать принцип скелетных мышц тела. Выявлять расположения жевательных мыш наблюдения натурал</p>
8	Работа мышц	<p>Опора и движение Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Объяснить механизм работы мышц и причины наступления утомления. Сравнить динамическую и статическую работу мышц.</p>	1	<p>Определять понятия «антагонисты», «синергисты». Объ оптимальной ра Описывать два вид Объяснять причин утомления мышц динамическую и ста мышц по это Формулировать пра физических нагрузок</p>

3 . Кровь и кровообращение (9 часов)

9	Внутренняя среда. Значение крови и ее состав	Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение,	Изучить внутреннюю среду организма человека, её строение, состав и функции.	1	Определять понятия «форменные элементы», «плазма», «антиген». Объяснять связь м жидкостью, лимфо крови в организм функции крови. Наз эритроцитов, лейкоцитов.
---	--	---	---	---	---

		эксперимент. Лабораторная работа № 5 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»			Описывать вклад р развитие медицин Описывать с иллюстраций в уч свёртывания крови Выполнять наблюдения с микроскопа, результаты наблю выводы. Соблюдать прави кабинете, обраще лабораторным обо
--	--	--	--	--	---

10	Движение крови по сосудам.	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа «Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу»	Изучить причины движения крови по сосудам.	1	Описывать с иллюстраций в строение сердца сердечных сосуда. Сравнить кровеносных сосудов собой. Описывать кругов кровообращения. Понимать роль в использовании при «артериальный» при к виду крови и к со
11	Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов.	Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения	Изучить работу сердца от физических нагрузок и влияния негативных	1	Раскрывать «тренировочный «функциональная «давящая повязка»

		живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Практическая работа: «Доказательство вреда табакокурения»	факторов окружающей среды.		Объяснять систематических нагрузок для состояния сердца признаки разли кровотечений. Анализировать информацию о органах кровеносных приёмах оказания в ходе продолжен
--	--	---	----------------------------	--	---

					работы над готовыми проектами «Курсы первой помощи для школьников»
12	Обобщение по теме 3 Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему	Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Функциональная сердечно-сосудистая проба»	Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета.	1	Различать признаки видов кровотечения. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике оказание первой помощи в зависимости от вида кровотечения. Выполнять опыты, определяющие функциональную проба, фиксировать результаты, проводить вычисления, оценивать состояние организма по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, оформлять лабораторным оборудованием. Анализировать информацию о функциях органов кровеносной системы, приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»

## 4 . Дыхательная система (5 часов)

13	Строение легких. Газообмен в легких и тканях.	Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»	Изучить строение легких и механизм газообмена.	1	Описывать строение человека. преимущества строения лёгких по строением л представителей д позвоночных живо Раскрывать роль г газообмене. Выполнять лабор делать вывод п опыта. Соблюд работы в кабинета лабораторным обо
14	Дыхательные движения	Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения» Регуляция дыхания.	Сформировать знания о механизме дыхательных движений, развивать понятие «газообмен».	1	Описывать диафрагмы. Называ участвующие в дыхания. Выполнять лабор на готовой (или самостоятельно) наблюдать явления и описыв вдоха и выдохх правила работы обращения с оборудованием
15	Болезни органов дыхания	Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные	Познакомиться с основными видами заболеваний органов дыхания, выявить пути	1	Раскрывать понятия «ёмкость лёгких». Объяснять суть заболевания туберкулёзом лёгких.



		заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Практическая работа: «Определение запыленности воздуха»	заражения и меры профилактики.		Называть способствующие туберкулёзом лёгких. Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передающимися по воздуху. Раскрытие принципов использования для диагностики изменений в лёгких. Важность гигиены дыхательной системы для здоровья человека. Проводить опыт, описывать результаты и делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращаться с лабораторным оборудованием.
5 . Пищеварительная система . (7 часов)					
16	Значение пищи и её состав	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез»	Изучить значение и строение различных органов пищеварения.	1	Определять «пищеварение». Называть органы и их функцию с помощью иллюстраций учебнике. Называть функции органов пищеварения. Называть места расположения пищеварительных органов. Выполнять опыт, описывать результаты наблюдения с помощью описания в учебнике.

17	Пищеварение в ротовой полости и в желудке	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 8, 9 «Действие ферментов слюны на крахмал», «Действие ферментов желудочного сока на белки	Раскрывать функции слюны и желудочного сока для процесса пищеварения.	1	Раскрывать функции. Описывать желудочной стенкой активные действующие на комки в желудке, и. Выполнять лабораторные опыты, происходящие явления. вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращаться с лабораторным оборудованием.
----	---	--	---	---	---

6 . Обмен веществ и энергии . Витамины ( 3 часов)

18	Нормы питания	Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение. Практическая работа: «Определение тренированности организма по функциональной пробе»	Установить зависимость между типом деятельности человека и нормами питания, через основные понятия: «основной обмен», «общий обмен».	1	Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнить организм человека и ребёнка по основным обменам. Объяснить зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить лабораторные опыты по определению тренированности организма по функциональной пробе, фиксировать результаты и делать выводы. Выполнять экспериментальные работы по эталонным образцам.
----	---------------	--	--	---	---

8 . Кожа . (4 часов)

19	Роль кожи в терморегуляции	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах	Раскрывать роль кожи в терморегуляции. Описывать приёмы первой помощи при тепловом и солнечном ударе.	1	Классифицировать заболеваний кожи. Называть признаки обморожения кожи. Описывать меры, при ожогах, при солнечном ударе. Описывать стригущего лишая. Называть меры профилактики инфекционных заболеваний. Определить значение «терморегуляция» свойства кожи, по выполнению функций терморегуляции. значение закаливания организма. Описывать виды закаливающих процедур. Называть признаки солнечного удара, солнечного ожога. Описывать приемы первой помощи при тепловом и солнечном ударе. Анализировать информацию о терморегуляции, закаливании кожи и приемах оказания первой помощи при
----	----------------------------	---	---	---	--

20	Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма	Изучить строение и значение автономной нервной системы	1	Называть особенности автономного отдела нервной системы. Различать с иллюстрациями в симпатический парасимпатический автономного отдела нервной системы по строения. парасимпатический симпатический по особенностям в внутренние органы. Объяснять на примере стресс согласования желез внутренней отделов нервной различие между гуморальной регуляции общему характеру организма. Выполнять опыты происходящие сравнивать результаты опыта (описанными в тек
----	---	--	--	---	---

### 9 класс

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочно
-------	------	------------	-------------------------	--------------	---

1 . Закономерности жизни на клеточном уровне (10 ч)

1	Многообразие клеток	<p>Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»</p>	Изучить многообразие клеток эукариот и выявить особенность их строения разных царств	1	<p>Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов прокариот и эукариот. Характеризовать существенные особенности жизнедеятельности свободноживущей клетки, входящей в состав тканей. Называть имена ученых, положивших начало изучению строения клетки. Сравнительно-анализировать строение растительных и животных клеток. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p>
---	---------------------	---	--	---	--

2	Химические вещества в клетке	Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в клетке и организме. Их функции в жизнедеятельности клетки	Изучить химический состав у разных типов клеток.	1	Различать и называть неорганические и органические вещества клетки. Объяснять функции минеральных веществ, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Сравнить химический состав клеток живых организмов и неживой природы. Выводы
3	Строение клетки	Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. Органоиды клетки и их функции. Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции	Изучить функции органоидов клеток, выявить их отличительные особенности.	1	Различать основные части клетки. Называть и описывать существенные признаки частей клетки. Сравнить особенности клеток растений и животных. Выделять и описывать существенные строения органоидов. Различать органоиды на рисунке учебника. Объяснять функции органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток

4	Размножение клетки и её жизненный цикл	Размножение клетки путём деления — общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки. Лабораторная работа № 2 «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками»	Изучить жизненный цикл соматической клетки на примере делящихся клеток корешка лука	1	Характеризовать размножения клетки. Сравнить деления прокариот и эукариот. Выводы на основе срезов. Определять понятия «клеточный цикл». Фиксировать наблюдения, формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращаться с лабораторным оборудованием. Объяснять распределение наследственного материала между двумя клетками у прокариот и эукариот. Называть и характеризовать стадии клеточного цикла. Наблюдать и фиксировать делящиеся клетки микропрепаратам.
2. Закономерности жизни на организменном уровне (17 ч)					
5	Бактерии и вирусы	Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные прокариоты. Вирусы как неклеточная	Изучить существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов	1	Выделять существенные признаки цианобактерий и вирусов. Объяснять (на конкретных примерах) строение бактерий, цианобактерий, вирусов. Рассматривать и объяснять по рисунку процесс

		форма жизни. Отличительные			
--	--	-------------------------------	--	--	--

		особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе			проникновения вирусов его размножения. Приводить заболеваний, вызванных бактериями и вирусами
6	Растительный организм и его особенности	<p>Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах.</p> <p>Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое.</p> <p>Особенности полового размножения.</p>	Углубить и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки.	1	<p>Выделять и существенные растений и растительной клетки.</p> <p>Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: питания, фотосинтеза, размножения.</p> <p>Сравнивать значения полового и бесполого размножения растений.</p> <p>Выводы на основе сравнения.</p> <p>Объяснять роль различных растений в жизни человека.</p> <p>Приводить примеры использования различных способов размножения растений в хозяйстве и природе.</p>



		Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое			
7	Царство грибов. Лишайники	Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами —	Дать характеристику существенных признаков строения и	1	Выделять и характеризовать существенные строения и жизнедеятельности

		растениями и животными — и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение	процессов жизнедеятельности грибов и лишайников		грибов и лишайников. Конкретные примеры. Сравнить строение с строением растений и лишайников, делать выводы. Характеризовать грибы и лишайники природы и человека. Отмечать опасность грибов и необходимость соблюдения правил сбора грибов.
8	Животный организм и его особенности	Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные	Выделить и обобщить существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных	1	Выделять и описывать существенные строения и жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных. Называть конкретные признаки различных диких и домашних животных. Наиболее распространённые. Объяснять роль животных в жизни человека. Характеризовать особенности питания, поведения, переживания неблагоприятных условий и построения жилищ животными.
5 . Закономерности взаимоотношений организмов и среды (15 ч)					

9	Условия жизни на Земле	<p>Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные</p>	<p>Дать характеристику основным средам жизни</p>	<p>1</p> <p>Выделять и характеризовать существенные признаки жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов-обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы</p>
---	------------------------	---	--	--

10	<p>Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы</p>	<p>Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения. Лабораторная работа № 6 «Оценка качества окружающей среды»</p>	<p>Выявить основные экологические проблемы биосферы. Провести оценку качества окружающей среды.</p>	<p>1</p> <p>Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона в биосфере. Аргументировать необходимость соблюдения правил поведения в окружающей среде. Соблюдать правила поведения в отношении к живой природе. Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете, оборудованном лабораторным оборудованием.</p>
----	--	---	---	---

