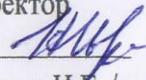


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Бутринская СОШ им.Саидова М.Р.»

<p>«Рассмотрено» на заседании ШМО учителей естественно- научного цикла Протокол № 1 от 30.08.2022г.</p>	<p>«Согласовано» зам. директора по УВР «30» августа 2022 г.  /Набиева А.Р.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы  /Ибрагимов И.Г./ Приказ № 121 от 30.08.2022 г.</p>
---	---	--



РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

по биологии для 5-11 классов с использованием оборудования
центра «Точка роста»

Автор составитель:
Курбанова Г.Р.
учитель биологии

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ по БИОЛОГИИ

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА» ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ

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 направленности;
 - компьютерным и иным оборудованием.

Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. 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.

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.

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—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). 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. Тепло-кровные 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 лёгких. 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).

В образовательной программе 10-11 классов представлены следующие разделы:

1. Клетка
2. Размножение и развитие организмов
3. Основы генетики и селекции
4. Вид
5. Экосистемы

Биологическое наблюдение и эксперимент проводятся в форме лабораторных работ и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в следующих случаях: а) имеющееся в наличии количество приборов и цифровых датчиков не позволяет организовать индивидуальную, парную или групповую лабораторную работу; б) эксперимент имеет небольшую продолжительность и сложность и входит в структуру урока.

Особенности содержания структурных компонентов рабочей программы по биологии в 5—9 классах с использованием оборудования центра «Точка роста»

Планируемые результаты обучения по курсу «Биология . 5—9 класс» .

Предметные результаты:

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организ-му; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности ор-ганизации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- 3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использова-ние изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяс-нения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- 4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использо-вания методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явле-ний и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- 5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического ми-ра (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- 6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его проис-хождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к раз-личным экологическим факторам;
- 7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важ-нейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- 8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством при-знаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях насле-дования признаков;
- 9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропоген-ном факторе;
- 10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- 11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- 12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- 13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- 14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, пред-ставленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

Планируемые результаты обучения по курсу «Биология . 10—11 класс»

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов.

Предметные результаты

Предметные результаты обучения биологии должны обеспечивать:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

Метапредметные результаты Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
 - формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные

действия Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к

меняющимся обстоятель-ствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуа-ции;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
 - ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим; б осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обес-печивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция лич-ности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устой-чивого поведения).

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого об-щества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологиче-ских опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопони-манию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности. Ценности научно-го познания:
- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных пред-ставлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях чело-ка с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследова-тельской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной про-граммы по биологии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса биологии.

ПАКЕТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

Контрольные измерительные материалы

При организации текущего контроля успеваемости обучающихся следует учитывать требования ФГОС ООО к системе оценки достижения планируемых результатов ООП, которая должна предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное).

Выбор указанных ниже типов и примеров контрольных измерительных материалов обусловлен педагогической и методической целесообразностью, с учётом предметных особенностей курса «Биология 5—9 класс».

Тесты и задания разработаны в соответствии с форматом ЕГЭ и ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы отрабатывать общеучебные и предметные знания и умения.

Перечень оценочных процедур должен быть оптимальным и достаточным для определения уровня достижения обучающимися предметных и метапредметных результатов. Фиксация результатов текущего контроля успеваемости обучающихся осуществляется в соответствии с принятой в образовательной организации системой оценивания.

Предложенные типы и примеры заданий:

- ориентируют учителя в диапазоне контрольных измерительных материалов по курсу, помогают разнообразить задания тренировочного, контрольного и дополнительного модулей, как интерактивного видео-урока, так и традиционного урока в рамках классно-урочной системы;
- учитывают возможности усвоения материала, с точки зрения его дифференциации для различных категорий обучающихся, разного уровня изучения предмета, возрастных особенностей младших школьников, а также мотивационного и психоэмоционального компонентов уроков;
- позволяют отрабатывать навыки, закреплять полученные знания и контролировать результаты обучения, как в ходе каждого урока, так и в рамках итогового урока по материалу раздела. Специфической формой контроля является работа с приборами, лабораторным оборудованием, моделями. Основная цель этих проверочных работ: определение уровня развития умений школьников работать с оборудованием и проводить экспериментальные исследования, планировать наблюдение или опыт, вести самостоятельно практическую работу. Задание может считаться выполненным, если записанный/выбранный ответ совпадает с верным ответом. Задания могут оцениваться как 1 баллом, так и большим количеством в зависимости от уровня сложности задания, от количества введенных/выбранных ответов, от типа задания.

Нормы оценок за все виды проверочных работ

«5» – уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного:

- отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу;
- не более одного недочёта.

«4» — уровень выполнения требований выше удовлетворительного:

- наличие 2—3 ошибок или 4—6 недочётов по текущему учебному материалу;
- не более 2 ошибок или 4 недочётов по пройденному материалу;
- использование нерациональных приемов решения учебной задачи.

«3» — достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе:

- не более 4—6 ошибок или 10 недочётов по текущему учебному материалу;
- не более 3—5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному матери-алу.

«2» — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного:

- наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу;
- более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.

Тематическое планирование в 5 классе

Введение – 1 ч.

Р. 1. Биология — наука о живом мире – 7 ч

Р.2. Строение организма – 9 ч.

Р.3. Многообразие живых организмов – 15 ч.

Р.4. Повторение и обобщение – 2 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
Биология — наука о живом мире (7 ч)						
1	Методы изучения природы. 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 полу-чаемого с их помощью увеличения.	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнить увеличение лупы и микроскопа. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп световой, цифровой
Строение организма (9 ч)						
2	Строение клетки. Лабораторная работа 2. «Знакомство с клетками растений»	Строение клетки. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение.	Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. Сравнить животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани животных и	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать	Микроскоп световой, цифровой

			растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.		результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием	
3	Химический состав клетки.	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 соли, объяснять их значение для организма.	1	Наблюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их результаты, делать выводы. Анализировать представленную на рисунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре Умение работать с лабораторным оборудованием	
Многообразие живых организмов (15 ч)						
4	Строение и жизнедеятельность бактерий. Значение бактерий в природе и жизни человека	Бактерии: строение и жизнедеятельность. Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах	Характеризовать особенности строения бактерий.	2	Описывать разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника. Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». Характеризовать процессы жизнедеятельности бактерий как прокариот. Сравнить и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе Умение работать с лабораторным оборудованием, использовать измерительными приборами.	Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием микроскопа.

5	<p>Царство Растения. хвощи, плауны, папоротники. Голосеменные, покрытосемянные. Лабораторная работа 3. «Особенности развития споровых растений»</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>	4	<p>Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях. Сравнить цветковые и голосеменные растения, характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора». Выявлять на рисунке учебника различия между растениями разных систематических групп. Сопоставлять свойства растительной и бактериальной клеток, делать выводы. Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p>	<p>Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.</p>
6	<p>Водоросли, их многообразие в природе</p>	<p>Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком</p>	<p>Изучить строение и размножение водорослей</p>	1	<p>Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнить водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы</p>	<p>Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль — хламидомонада)</p>

					размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о значении водорослей в природе и жизни человека	
7	Мхи. 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 4. «Изучение внешнего строения моховидных растений»	Изучить строение и размножение мхов	1	Сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы. Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивать внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Сфагнум — клеточное строение)
8	Грибы. Общая характеристика. Многообразие грибов.	Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в	Характеризовать строение шляпочных грибов.	1	Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины	Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при ма-

		<p>здоровохранении (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>«антибиотик» и «пенициллин». Распознавать съедобные и ядовитые грибы на таблицах и рисунках учебника. Участвовать в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов. Объяснять значение грибов для человека и для природы</p>	<p>лом увеличения на готовых препаратах. Электронные таблицы и плакаты.</p>
--	--	---	--	--	--	---

Тематическое планирование в 6 классе

Введение – 1ч.

Р. 1. Особенности строения Цветковых растений – 13 ч.

Р.2. – Жизнедеятельность растительного организма – 9 ч.

Р. 3. Классификация цветковых растений – 7 ч.

Р.4. Растения и окружающая среда – 4 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
Особенности строения цветковых растений						
1	Семя, его строение и значение	<p>Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человека Лабораторная работа 1 «Строение семени фасоли»</p>	<p>Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и</p>	1	<p>Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с</p>	<p>Работа «Строение семени фасоли» Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности,</p>

			однодоль-ные растения. Прорастание семян.		зародышем семени.Описывать стадии прорастания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и од-нодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще-ния о роли семян в жизни челове-ка.Проводить наблюдения, фиксиро-вать их результаты во время выпол-нения лабораторной работы.Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами	влажности и температу-ры).Электронные таблицы и плакаты.
2	Условия прорастания семян	Значение воды и воз-духа для прорастания семян. Запасные пита-тельные вещества се-мени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сро-ки посева семян	Изучить роль Запас-ных питательных ве-ществ семени. Тем-пературные условия прорастания семян. Роль света	1	Характеризовать роль воды и воз-духа в прорастании семян.Объяснять значение запасных пи-тательных веществ в прорастании семян.Объяснять зависимость прораста-ния семян от температурных усло-вий.Прогнозировать сроки посева се-мян отдельных культур.Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	Работа «Условия прорастания семян». Значение во-ды и воздуха для прорас-тания семян.Цифровая лаборатория по экологии (датчик осве-щенности, влажности и температу-ры).
3	Корень, его строе-ние и значение. Корневый системы.	Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, вса-сывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Ви-доизменения корней. Значение корней в природе.	Изучить внешнее и внутреннее строе-ние корня	1	Различать и определять типы кор-невых систем на рисунках, гербар-ных экземплярах, натуральных объектах.Называть части корня.Устанавливать взаимосвязь строе-ния и функций частей корня.Объяснять особенности	Микроскоп цифровой, микропрепа-раты.Элек-тронные та-блицы и пла-каты.

		Лабораторная работа 2. «Строение корня проростка»			роста кор-ня. Проводить наблюдения за из-менениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризовать значение видоиз-менённых корней для растений.Проводить наблюдения и фиксиро-вать их результаты во время выпол-нения лабораторной работы.Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованиемУмение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	
4	Лист, его строение и значение.	Лист, его строение и значение Внешнее строение ли-ста. Внутреннее строе-ние листа. Типы жилко-вания листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосин-тез, испарение, газооб-мен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения ли-стьяв	Изучить внешнее и внутреннее строение листа.	2	Определять части листа на гербар-ных экземплярах, рисунках.Различать простые и сложные ли-стья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части Устанавливать взаимосвязь строе-ния и функций листа.Характеризовать видоизменения листьев растенийУмение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	Электронные таблицы и плакаты. Цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравне-ния.
5	Стебель, его строе-ние и значение	Стебель, его строение и значение Лабораторная работа 3. «Внешнее строе-ние корневища, клуб-ня, луковицы»	Изучить внешнее строение стебля. Ти-пы стеблей. Внутрен-нее строение стебля. Функции стебля. Ви-доизменения стебля у надземных и под-земных побегов.	7	Описывать внешнее строение стеб-ля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции.Определять видоизменения над-земных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натураль-ных объектах.Изучать	Микроскоп цифровой, микропрепа-раты. «Сте-бель одно-дольных и двудольных растений»Электронны е таблицы и плакаты

					и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
Жизнедеятельность растительного организма						
6	Минеральное питание растений и значение воды	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	Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды.	1	Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. Сравнить и различать состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещённости)
7	Воздушное питание растений — фотосинтез	Воздушное питание растений — фотосинтез. Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых ор-	Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснить роль зелёных листьев в фотосинтезе	1	Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)

		ганических веществ. Значение фотосинтеза в природе			планетеВыполнять наблюдения и измере-ния	
8	Дыхание	Дыхание и обмен веществ у растенийРоль дыхания в жизни растений. Сравнитель-ная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший при-знак жизни. Взаимо-связь процессов дыха-ния и фотосинтеза	Устанавливать взаи-мосвязь процессов дыхания и фотосин-теза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать об-мен веществ как важный признак жизни	1	Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие ин-тереса к изучению предмета.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик угле-кислого газа и кислорода)
9	Транспорт веществ. Испарение воды листьями Лабораторная работа 4. «Испарение воды листьями до и после полива», 5. Тургорное состояние клеток. 6. Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	Транспорт веществ. Испарение воды листьями. Тургорное состояние клеток	Устанавливать взаи-мосвязь транспорта веществ в растении.	1	Объяснять роль транспорта веществ, испарения воды. .Обосновывать роль почвенного пи-тания в жизни растений Сравнивать и различать состав и значение органических и мине-ральных удобрений для растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презента-ции проекта о приспособленности к воде растений разных экологиче-ских групп	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влаж-ности, освещенности) цифровой датчик электропроводности
Классификация цветковых растений						
10	Семейства класса Двудольные	Общая характери-ка. Семейства: Розо-цветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложно-	Изучить общую ха-рактеристику се-мейств класса Дву-дольные.	2	Выделять основные признаки клас-са Двудольные.Описывать отличительные призна-ки семейств класса.Распознавать представителей се-мейств на	Работа с гер-барным мате-риалом

		цветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные культуры			рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах. Применять приёмы работы с определителем растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о роли растений класса Двудольные в природе и жизни человека	
11	Семейства класса Однодольные	Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе	Изучить общую характеристику семейств класса Однодольные..	1	Выделять признаки класса Однодольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодольные на семейства. Описывать характерные черты семейств класса Однодольные. Применять приёмы работы с определителем растений. Приводить примеры охраняемых видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о практическом использовании растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов	Работа с гербарным материалом

Тематическое планирование в 7 классе

Введение – 3 ч

Р. 1. Растения – производители органического вещества – 12 ч.

Р.2. Животные – потребители органического вещества – 13 ч.

Р.3. Бактерии, грибы – разрушители органического вещества. Лишайники – 5 ч.

Обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
Растения – производители органического вещества						
1	Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Багрянки. Роль водорослей в водных экосистемах. Л/р 1. "Изучение одноклеточных и многоклеточных водорослей"	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	Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль — хламидомонада)
2	Отдел Моховидные. Роль мхов в образовании болотных экосистем Л/р 2. «Строение зеленого мха кукушкин лен»	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 3. «Изучение внешнего строения моховидных растений»	Изучить строение и размножение мхов	1	Сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы. Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивать внешнее	Микроскоп цифровой, микропрепараты.

					строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнома), отмечать их сходство и различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
3	Отдел Голосеменные. Роль голосеменных в экосистеме тайги Лр. 4. «Строение побегов хвойных растений» Л/р 5. «Строение мужских, женских шишек и семян сосны обыкновенной»	Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека	Изучить общую характеристику голосеменных растений	1	Выявлять общие черты строения и развития семенных растений. Осваивать приёмы работы с определителем растений. Сравнить строение споры и семени. Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных. Прогнозировать последствия нерациональной деятельности человека для жизни голосеменных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о значении хвойных лесов России	Работа с гербарным материалом
4	Отдел Покрытосеменные, или Цветковые. Роль покрытосеменных в развитии земледелия Л/р 6. «Признаки однодольных и двудольных растений»	Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные культуры	Изучить общую характеристику семейств класса Двудольные.	4	Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах. Применять приёмы работы с определителем растений. Использовать	Работа с гербарным материалом

					информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о роли растений класса Двудольные в природе и жизни человека	
5	Семейства класса Однодольные	Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе	Изучить общую характеристику семейств класса Однодольные..	1	Выделять признаки класса Однодольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодольные на семейства. Описывать характерные черты семейств класса Однодольные. Применять приёмы работы с определителем растений. Приводить примеры охраняемых видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о практическом использовании растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов	Работа с гербарным материалом

Животные – потребители органического вещества

6	Общая характеристика подцарства Простейшие. Лабораторная работа 7. «Строение и передвижение инфузории-ту-	Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых Среда обитания, строение и	Дать общую характеристику Простейшим, на примере Типа Саркодожгутиковые. На примере эвглены зеленой показать	1	Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепа-	Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба, эвглена зеленая, инфузория туфелька)
---	---	---	--	---	--	---

	фельки» 8. «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	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	взаимосвязь строения и характера питания от условий окружающей среды		ратах, рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протей. Обосновывать роль простейших в экосистемах Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	
7	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 организации по сравнению с простейшими.	1	Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа кишечнополостных. Выделять общие черты строения. Объяснять на примере наличие лучевой симметрии у кишечнополостных. Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение гидры)
8	Тип Кольчатые черви.	Места обитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей Лабораторная работа 9. «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».	Изучить особенности усложнения в строении кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по сравнению с плоскими и круглыми червями.	1	Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование. Электронные таблицы

		Лабораторная работа 10 (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение дождевого червя».				
9	Тип 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. Лабораторная работа 11. «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»	Изучить особенности строения класса Двустворчатые моллюски	1	Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Формулировать вывод о роли двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека. Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин моллюсков. Электронные таблицы
10	Тип Членистоногие. Класс Насекомые	Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение. Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением.	Выявить основные характерные признаки насекомых. Изучить типы развития насекомых	1	Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при выполнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать	Гербарный материал — строение насекомого, типы развития.

		<p>Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых</p> <p>Лабораторная работа 12. «Внешнее строение насекомого»</p>			<p>выводы. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Характеризовать типы развития на-секомых. Объяснять принципы классифика-ции насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии на-секомых с полным и неполным превращением</p>	
11	<p>. Тип Хордовые. Позвоночные животные. Надкласс Рыбы.</p>	<p>Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. Опорно-двигательная система. Скелет непар-ных и парных плавни-ков. Скелет головы, скелет жабр. Особен-ности строения и функ-ций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня орга-низации рыб по срав-нению с ланцетником. Лабораторная работа «Внешнее строение и особенности передви-жения рыбы» Л/р 13.</p>	<p>Изучить особенности внешнего строения, связанные с обита-нием в воде</p>	1	<p>Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с опре-делителем животных. Выявлять черты приспособленно-сти внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Наблюдать и описывать внешнее строение и особенности передви-жения рыб в ходе выполнения ла-бораторной работы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лаборатор-ным оборудованием.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строе-ния отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних орга-нов. Сравнить особенности строения и</p>	<p>Влажные препараты «Рыбы». Мо-дель — ске-лет рыбы</p>

		«Внутреннее строение рыбы»			функций внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб	
12	. Класс Земноводные	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 взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания.Сравнивать, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы.Определять черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами	Влажные препараты «Земноводные»
13	. Класс пресмыкающиеся..	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 взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания.Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными.Характеризовать процессы размножения и развития детёнышей у пресмыкающихся. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о потомстве	Влажные препараты «Пресмыкающиеся»
14	Класс Птицы.	Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функ-	Изучить взаимосвязь внешнего строения и	1	Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к	Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц», скелет

		<p>ции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Лабораторная работа 14. «Внешнее строение птицы. Строение перьев» Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц. Лабораторная работа 15. «Строение скелета птицы»</p>	<p>приспособленность и птиц к полёту</p>	<p>полёту.Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц.Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы.Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>голубя.</p>
--	--	---	--	--	----------------

15	Класс Млекопитающие.	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 16. «Строение скелета млекопитающих»	Изучить скелет и внутреннее строение млекопитающих	1	Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнения лабораторной работы. Характеризовать особенности строения систем внутренних органов млекопитающих по сравнению с рептилиями. Аргументировать выводы о прогрессивном развитии млекопитающих. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Влажные препараты «Кролик», скелет млекопитающего
Бактерии, грибы – разрушители органического вещества. Лишайники						
16	Строение и жизнедеятельность бактерий. Значение бактерий в природе и жизни человека	Бактерии: строение и жизнедеятельность. Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прока-	Характеризовать особенности строения бактерий.	2	Описывать разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника. Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». Характеризовать процессы жизнедеятельности бактерии как прокариот. Сравнить и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе. Умение работать с лабораторным оборудованием,	Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием микроскопа.

		риотах и эукариотах			увеличительными приборами.	
17	Грибы. Общая характеристика. Многообразие грибов.	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	Характеризовать строение шляпочных грибов.	1	Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин». Распознавать съедобные и ядовитые грибы на таблицах и рисунках учебника. Участвовать в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов. Объяснять значение грибов для человека и для природы	Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых микропрепаратах. Электронные таблицы и плакаты.

Тематическое планирование в 8 классе

Введение – 2 ч

Р.1. Наследственность, среда и образ жизни – факторы здоровья – 6 ч

Р.2. Целостность организма человека – основа его жизнедеятельности – 7 ч.

Р.3. Опорно-двигательная система. Физическое здоровье – 7 ч.

Р.4. Системы жизнеобеспечения. Формирование культуры здоровья – 28 ч

Р.5. Репродуктивная система и здоровье – 3 ч.

Р.6. Системы регуляции жизнедеятельности – 7 ч.

Р.7. Связь организма с окружающей средой. Сенсорные системы – 6 ч.

Обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
Растения – производители органического вещества						

1	Клетка – структурная единица организма	Строение организма человека: клетки, тка-ни, органы, системы органов. Методы изуче-ния живых организмов: наблюдение, изме-рение, эксперимент. Лабораторная работа 1 «Действие фермента каталазы на пероксид водород»	Изучить строение, химический состав клетки так же процессы жизнедеятельности	1	Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент». Различать процесс роста и процесс развития. Описывать процесс деления клетки. Выполнять лабораторный опыт, на-блюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюде-ния, делать выводы. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп цифровой, микропрепа-раты, лабо-раторное оборудова-ние
2	Компоненты организма человека.	Строение организма человека: клетки, тка-ни, органы, системы органов. Методы изуче-ния живых организмов: наблюдение, изме-рение, эксперимент. Лабораторная работа 2. «Клетки и ткани под микроскопом»	Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и ти-пов тканей человека	1	Определять понятия: «ткань», «си-напс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей по-звоночных животных. Различать разные виды и типы тка-ней. Описывать особенности тка-ней разных типов. Соблюдать правила обращения с микроскопом. Сравнить иллюстрации в учебни-ке с натуральными объектами. Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп цифровой, микропрепа-раты тканей
3	Общее строение скелета. Осевой скелет	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изуче-ния	Изучить строение, состав и типы соеди-нения	2	азывать части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение	Работа с му-ляжом «Ске-лет челове-ка» Электронные

	<p>Строение, состав и соединение костей. Лабораторная работа 3. «Строение костной ткани» Лабораторная работа 4. «Состав костей»</p>	<p>живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Скелет головы и туловища. Скелет конечностей. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. Скелет конечностей. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. Л.Р. 5. «Исследование строения плечевого пояса»</p>	<p>костей. Изучить строение и особенности скелета головы и туловища</p>		<p>трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, желтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей позвонка. Объяснять связь между строением и функциями позвоночника, грудной клетки. Называть части свободных конечностей и поясов конечностей. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей. Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов</p>	<p>таблицы и плакаты</p>
4	<p>Мышечная система. Строение и функции мышц. Работа мышц</p>	<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение,</p>	<p>Раскрыть связь функции и строения, а также различий между гладкими и</p>	2	<p>Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными</p>	<p>Микроскоп цифровой, микропрепараты мышечной ткани. Электронные</p>

		эксперимент. Практическая работа: «Изучение расположения мышц головы»	скелетными мышца-ми человека.		мышцами.Описывать с помощью иллюстра-ций в учебнике строение скелетной мышцы.	таблицы. Цифровая лаборатория по физиоло-гии (датчик силомер)
5	Строение сердечно-сосудистой системы	Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: на-блюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 6. «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	Изучить внутреннюю среду организма человека, её строение, состав и функции.	1	Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Описывать вклад русской науки в развитие медицины. Описывать с помощью иллюстра-ций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз. Выполнять лабораторные наблю-дения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюде-ний, делать выводы. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп Микроскоп цифровой, микропрепа-раты
6	Движение крови по сосудам.	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфа-тическая системы. Кро-вяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа 2.«Определение ЧСС, скорости кровотока»,	Изучить причины движения крови по сосудам.	2	Описывать с помощью иллюстра-ций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений.Сравнивать виды кровеносных со-судов между собой.Описывать строение кругов крово-обращения. Понимать различие в использова-нии	Цифровая лаборатория по физиоло-гии (датчик ЧСС)

		3. «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу» Л/р 7. «Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки» Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом			прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам	
7	Регуляция кровообращения Предупреждение заболеваний сердца и сосудов.	Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: на-блюдение, измерение, эксперимент Практическая работа 4. «Доказательство вреда табакокурения»	Изучить работу сердца от физических нагрузок и влияния негативных факторов окружающей среды	1	Раскрывать понятия: «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут» Объяснять важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Различать признаки различных видов кровотечений. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приемах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»	Цифровая лаборатория по физиологии (артериального давления)
8	Обобщение Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему	Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых	Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению	1	Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления)

		организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа 5. «Функциональная сердечно-сосудистая проба»	предмета		первой помощи в зависимости от вида кровотечения. Выполнять опыт — брать функциональную пробу; фиксировать результаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приемах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»	
9	Строение и функции органов дыхания	Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 8. «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»	Изучить строение легких и механизм газообмена.	1	Описывать строение лёгких чело-века. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в газообмене. Выполнять лабораторный опыт, делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
10	Дыхательные движения. Болезни органов дыхания	Дыхание. Дыхательная система. Вред табачного курения. Методы изучения	Сформировать знания о механизме дыхательных	1	Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик

		<p>живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 9. «Дыхательные движения»</p> <p>10. «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»</p> <p>11. «Как проверить сатурацию в домашних условиях» Регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Практическая работа 6. «Определение запыленности воздуха»</p>	<p>движений, развивать понятие «газообмен».</p>		<p>дыхания. Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной самостоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких». Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких. Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких. Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух. Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких. Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека. Проводить опыт, фиксировать результаты и делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>частоты дыхания) Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода) лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)</p>
11	<p>Обмен веществ. Питание. Пищеварение</p>	<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых</p>	<p>Изучить значение и строение различных органов</p>	1	<p>Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты. Цифровая</p>

		организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа 7. «Определение местоположения слюнных желез»	пищеварения.		учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике	лаборатория по экологии (датчик pH)
12	Пищеварение в ротовой полости. Л/р 8 «Расщепление веществ в ротовой полости»	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 12. Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов» 13. «Действие ферментов слюны на крахмал», 14. «Действие ферментов желудочного сока на белки	Раскрывать функции слюны и желудочного сока для процесса пищеварения	1	Раскрывать функции слюны. Описывать строение желудочной стенки. Называть активные вещества, действующие на пищевой комок в желудке, и их функции. Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления и делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH))
13	Обмен веществ и энергии . Витамины	Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение. Практическая работа 8. «Определение тренированности организма по функциональной пробе»	Установить зависимость между типом деятельности человека и нормами питания, через основные понятия: «основной обмен», «общий обмен».	2	Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнивать организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы,	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)

					фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными	
14	Роль кожи в термо-регуляции	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах Л.Р 15. «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»	Раскрывать роль ко-жи в терморегуля-ции. Описывать приёмы первой помощи при тепловом и солнечном ударе.	1	Классифицировать причины заболеваний кожи. Называть признаки ожога, обморожения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки. Называть меры профилактики инфекционных кожных заболеваний. Определять понятие «терморегуля-ция». Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функ-цию органа терморегуляции. Раскрывать значение закаливания для организма . Описывать виды закаливающих процедур. Называть признаки теплового уда-ра, солнечного удара. Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе. Анализировать и обобщать инфор-мацию о нарушениях терморегуля-ции, повреждениях кожи и приёмах оказания первой помощи в ходе завершения работы над проектом «Курсы первой помощи для школьников»	Цифровая лаборатория по физиоло-гии датчик температуры и влажности)
15	Автономный	Нейрогуморальная ре-	Изучить строение	1	Называть особенности работы	Цифровая

	<p>отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция. Соматический и вегетативный отделы нервной системы</p>	<p>регуляция процессов жизнедеятельности организма. Лабораторная работа 16. «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы»</p>	<p>и значение автономной нервной системы.</p>	<p>автономного отдела нервной системы. Различать с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желез внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему характеру воздействия на организм. Выполнять опыт, наблюдать происходящие процессы и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)</p>	<p>лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса)</p>
--	--	---	---	---	---

Тематическое планирование в 9 классе

Введение – 2ч.

Р.1. Организм – 19 ч.

Р.2. Вид. Популяция. Эволюция видов – 13 ч.

Р.3. Место человека в системе органического мира. – 12 ч.

Р.4. Биоценоз. Экосистема - 14 ч

Р.5. Биосфера – 7 ч.

Обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Размножение и развитие организмов. Растительный организм Животный 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.</p> <p>Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое</p> <p>Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам,</p>	<p>Углубить и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки.</p> <p>Выделить и обобщить существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных</p>	2	<p>Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнивать значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека.</p> <p>Приводить примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе</p> <p>Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Наблюдать и</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов</p> <p>Влажные препараты животных различных типов</p>

		гетеротрофность, способность к активно-му передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные			описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наиболее распространенных домашних животных. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными	
2	Экологические факторы и их действие на организм.	Среды жизни организмов на Земле: водная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные наземно-воздушная,	Дать характеристику основным средам жизни	1	Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, pH, углекислого газа и кислорода)
3	Влияние природных факторов на организм человека.	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	Выявить основные экологические проблемы биосферы. Провести оценку качества окружающей среды.	1	Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом. Аргументировать необходимость защиты окружающей среды,	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода)

		экологическое образование населения. Лабораторная работа «Оценка качества окружающей среды»			соблюдения правил отношения к живой и неживой природе. Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
--	--	---	--	--	---	--

Тематическое планирование в 10 классе

Введение – 1 ч.

Р.1. Подходы к изучению биологии – 2 ч.

Р.2. Строение и функции клетки. Размножение и развитие – 16 ч.

Р.3. Основные закономерности наследственности – 10 ч.

Р.4. Основные закономерности изменчивости - 4 ч

Обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Белки. Строение белковых молекул	Л. р. 1. Роль ферментов в клетке Лабораторная работа 2 «Изучение ферментативной активности слюны»	Выяснить условия активности ферментов	2	Определяют активность пероксидазы слюны, измеряют оптическую плотность раствором	Датчик оптической плотности
2	Нуклеиновые кислоты. Аденозинтрифосфорная кислота	Лабораторная работа 3. «Выделение и очистка ДНК из клеток растений»	Получить препарат очищенной ДНК	1	Приготовление гомогената образца, обработка детергентами, осаждение нуклеопротеидов, очистка ДНК	Датчик pH
3	Строение клеток эукариот.	Л. р. 4. Строение клеток эукариот: растений,	Наблюдать плазмолиз и	1	Приготовление микропрепарата, обработка реактивами,	Микроскоп, набор для препарирования

	Цитоплазма. Плазматическая мембрана.	животных, грибов. Л. р. 3. Движение цитоплазмы Лабораторная работа 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке» Лабораторная работа 6 «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток» Лабораторная работа 7 «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки»	деплазмолиз в клетке Доказать зависимость тургора от интенсивности осмотических процессов Выяснить роль кутикулы и пробки в защите от испарения воды с поверхности корней и клубней		работа с микроскопом Готовят препараты, измеряют объекты, работают с датчиком, обрабатывают результаты опыта Собирают установку для опыта, работают с датчиком, обрабатывают результаты опыта	Датчик влажности воздуха
4	Фотосинтез	Урок № 2 «Газовые эффекты фотосинтеза» Лабораторная работа 8. «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы»	Доказать выделение кислорода и поглощение углекислого газа при фотосинтезе. Выявить процесс фиксации углекислого газа водным растением по сдвигу pH	1	Наблюдают демонстрационный опыт, зарисовывают схему установки, фиксируют ход и результаты опыта. Собирают установку для опыта, измеряют показатели среды, фиксируют и анализируют результаты	Датчики кислорода, pH
5	Энергетический обмен в клетке	Лабораторная работа 9. «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	Доказать углекислого газа и теплоты при спиртовом брожении	1	Собирают установку, работают с датчиками, обрабатывают результаты опыта	Датчик температуры, pH
6	Строение и функции клеточного ядра. Митоз. Мейоз	Лабораторная работа 10. «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений» Лабораторная работа 11. «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений»	Описать изменения хромосомного аппарата при митозе и мейозе	1	Приготавливают временные микропрепараты, изучают их под микроскопом, обрабатывают результаты наблюдений	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования
7	Закономерности	Лабораторная работа 12	Научиться	1	Приготавливают временные	Микроскоп, набор

наследственности. Первый и второй законы Менделя	«Внешнее строение политенных хромосом комаров-звонцов» Лабораторная работа 13 «Определение генотипа плодовой мушки дрозофилы по фенотипу»	распозна-вать феноти-пические признаки на натуральных препаратах и опреде-лять воз-можные ге-нотипы орга-низма по его фенотипу		микропрепараты, изучают их под микроскопом, обраба-тывают ре-зультаты на-блюдений Изучают под микроскопом постоянные микропрепараты, работают с изображени-ми, обрабатывают результаты наблюдений	для препарирования
--	--	--	--	--	--------------------

Тематическое планирование в 11 классе

Введение – 1ч.

Р.1. Прикладные направления изучения наследственности и изменчивости– 6 ч.

Р.2. Экологические закономерности– 11 ч.

Р.3. Микро- и макроэволюция– 7 ч.

Р.4. Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Антропогенез. Место человека в биосфере- 8 ч

Обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Колич ество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу-рочном занятии	Использование оборудования
1	Популяция — надорганизменная живая система. Форма существования вида	Лабораторная работа 1 «Определение нормы реакции признака на примере скорости произвольных движений» Лабораторная работа 2 «Расчет частоты встречаемости аллелей и генотипов в популяции»	Опытным пу-тем выявить норму реакции призна-ка Рассчитать частоту встечаемости ал-лелей и генотипов популяции	2	Работа с бланками, вы-полнение действий на вре-мя, расчеты на калькуляторе	Бланк учета скорости произволь-ной реак-ции, секундомер
2	Действие экологических факторов на организм	Урок No 3 «Определение силы воздей-ствия экологи-ческих факто-ров» Лабораторная работа 4	Выявить фи-зических ме-ханизм пра-вила Аллена	1	Собирают установку, ра-ботаюот с дат-чиками, обра-батывают результаты опыта Наблюдают д-монстацион-ный	Датчики кислорода, рН, хро-рид-ионов, освещенности, тем-пературы,

		«Доказатель-ство физического меха-низма правила Аллена» Лабораторная работа 5 «Доказательство физического механизма правила Бергмана»	Выявить фи-зических ме-ханизм пра-вила Бергмана		опыт, з-рисовывают схему установ-ки, фиксируют ход и результа-ты опыта	относительной влаж-ности
3	Агрэкосистемы	Лабораторная работа 6 «Оценка содержания нитратов в раст-ниях»	Определить содержание нитратов в продуктах питания	1	Собирают установку, ра-ботают с да-чиками, обра-батывают р-зультаты опыта	Датчик нитрат-ионов
4	Биосфера — глобальная экологическая система	Урок No 5 «Парниковый эффект и глобальное потепление»	Доказать связь парни-кового эффекта с глобальным потеплением	1	Наблюдают де-монстацион-ный опыт, за-рисовывают схему установ-ки, фиксируют ход и результа-ты опыта.	Датчики кислорода, рН Датчик тем-пературы