

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.

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.

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 pH 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 организму; понимание роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира;

2) 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;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) 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;

5) 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;

6) 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;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) 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;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном 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, представленной 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.

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 при-знаков 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 обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

- 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; 6 осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, 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 биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию 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 научного познания:
- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской 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 программы 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».

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 материалу.

«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 получаемого 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 | Строение клетки. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и | Выявлять части клетки на рисунках учебника, характе- | 1 | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды | Микроскоп световой, цифровой |

| | | | | | | |
|---|---------------------------|--|--|---|--|--|
| | клетками растений» | их назначение. | ризовать их значение. Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани жи-вотных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяс-нять их функции. | | клетки на готовых микро-препаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием | |
| 3 | Химический состав клетки. | Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганиче-ские вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органиче-ские вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки | Различать неоргани-ческие и органические вещества клет-ки, минеральные со-ли, объяснять их значение для орга-низма. | 1 | Наблюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их ре-зультаты, 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 бактерии как прокариот. Сравнить и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием микроскопа. |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|
| 5 | <p>Царство Растения. хвощи, плауны, папоротники. Голосеменные, покрытосемянные. Лабораторная работа3.«Особенности и развития споровых растений»</p> | <p>Растения.Представление о фло-ре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосемянные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Ко-рень и побег. Слоеви-ще водорослей. Основ-ные различия покрыто-семенных и голосеменных расте-ний. Роль цветковых растений в жизни чело-века</p> | <p>Характеризовать главные признаки растений.</p> | 4 | <p>Различать части цветкового расте-ния на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях.Сравнивать цветковые и голосемен-ные растения, характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые расте-ния, определять термин «спора».Выявлять на рисунке учебника раз-личия между растениями разных систематических групп. Сопоставлять свойства раститель-ной и бактериальной клеток, делать выводы. Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человекаУмение работать с лабораторным оборудованием, уве-личительными приборами.</p> | <p>Обнаруже-ние хлоро-пластов в клетках рас-тений с ис-пользовани-ем цифро-го микроскопа.Электро н-ные таблицы и плакаты.</p> |
|---|---|--|---|---|--|---|

| | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|---|---|---|---|
| 6 | 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 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 размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о значении водорослей в природе и жизни человека | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль — хламидонода) |
| 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 | 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 | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Сфагнум — клеточное строение) |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|
| | | <p>в при-роде и жизни человека. Лабораторная работа 4. «Изучение внешнего строения моховидных растений»</p> | | | <p>к высшим споро-вым растениям. Характеризовать процессы раз-множения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строе-ния мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнить внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия. Фиксировать результаты исследо-ваний. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием</p> | |
| 8 | <p>Грибы. Общая характеристика. Многообразие грибов.</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. парази-</p> | <p>Характеризовать строение шляпочных грибов.</p> | 1 | <p>Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин». Распознавать съедобные и ядови-тые грибы на таблицах и рисунках учебника. Участвовать в совместном обсужде-нии правил сбора и использования грибов. Объяснять значение грибов для человека и для природы</p> | <p>Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроско-пом при ма-лом увели-чении на го-товых п\микропрепа-ратах. Электрон-ные таблицы и плакаты.</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | тические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

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 | 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 зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. | Работа «Строение семени фасоли» Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). Электронные таблицы и плакаты. |

| | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|
| | | | | | Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами | |
| 2 | 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 роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Работа «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян. Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). |
| 3 | Корень, его строение и значение. Корневые системы. | Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, | Изучить внешнее и внутреннее строение корня | 1 | Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных | Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|---|---|--|
| | | <p>проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе. Лабораторная работа 2. «Строение корня проростка»</p> | | | <p>объектах. Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня. Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризовать значение видоизменённых корней для растений. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p> | <p>таблицы и плакаты.</p> |
| 4 | <p>Лист, его строение и значение.</p> | <p>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</p> | <p>Изучить внешнее и внутреннее строение листа.</p> | 2 | <p>Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части. Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев</p> | <p>Электронные таблицы и плакаты. Цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения.</p> |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---|
| | | роль в жизни растения. Видоизменения ли-стьев | | | растений Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | |
| 5 | Стебель, его строение и значение | Стебель, его строение и значение Лабораторная работа 3. «Внешнее строение 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 и описывать строение под-земных побегов, отмечать их раз-личия. Фиксировать результаты исследо-ваний. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабора-торным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепа-раты. «Сте-бель одно-дольных и двудольных растений» Электронн ые таблицы и плакаты |
| Жизнедеятельность растительного организма | | | | | | |
| 6 | Минеральное пита-ние 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 | Устанавливать взаи-мосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. | 1 | Объяснять роль корневых во-лосков в механизме почвенного питания. Обосновывать роль почвенного пи-тания в жизни растений Сравнить и различать состав и значение органических и мине-ральных удобрений для растений. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влаж-ности, освещенности) |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|--|
| | | 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 | | | Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп | |
| 7 | Воздушное питание растений — фотосинтез | Воздушное питание растений — фотосинтез Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе | 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 планете. Выполнять наблюдения и измерения | Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода) |
| 8 | Дыхание | Дыхание и обмен веществ у растений Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как | Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять | 1 | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода) |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|--|
| | | важнейший признак жизни. Взаимо-связь процессов дыхания и фотосинтеза | понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни | | | |
| 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 взаимосвязь транспорта веществ в растении. | 1 | Объяснять роль транспорта веществ, испарения воды. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. Сравнивать 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, освещенности) цифровой датчик электропроводности |
| Классификация цветковых растений | | | | | | |
| 10 | Семейства класса Двудольные | Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. | Изучить общую характеристику семейств класса Двудольные. | 2 | Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных ма- | Работа с гербарным материалом |

| | | | | | | |
|----|------------------------------|--|---|---|--|---------------------------------|
| | | Значение в природе и жизни чело-века. Сельскохозяй-ственные культуры | | | териалах, натуральных объектах.Применять приёмы работы с опре-делителем растений.Использовать информационные ресурсы для подготовки презента-ции проекта о роли растений клас-са Двудольные в природе и жизни человека | |
| 11 | Семейства класса Однодольные | Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. От-личительные признаки. Значение в природе | Изучить общую ха-рактеристику се-мейств класса Одно-дольные.. | 1 | Выделять признаки класса Одно-дольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодоль-ные на семейства. Описывать характерные черты се-мейств класса Однодольные.Применять приёмы работы с опре-делителем растений.Приводить примеры охраняемых видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презента-ции проекта о практическом ис-пользовании растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов | Работа с гер-барным мате-риалом |

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 | 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) |

| | | | | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| | многоклеточных водорослей" | | | | | |
| 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 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. |
| 3 | Отдел Голосеменные. | Общая характеристика голосеменных. Расселение | Изучить общую характеристику | 1 | Выявлять общие черты строения и развития семенных | Работа с гербарным материалом |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--------------------------------------|
| | <p>Роль голосеменных в экосистеме тайги Лр. 4. «Строение побегов хвойных растений» Л/р 5.«Строение мужских, женских шишек и семян сосны обыкновенной»</p> | <p>голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство бо-лее высокого уровня развития голосемен-ных по сравнению со споровыми. Особенности строения и разви-тия представителей класса Хвойные. Голо-семенные на террито-рии России. Их значе-ние в природе и жизни человека</p> | <p>голосе-менных растений</p> | | <p>растений.Осваивать приёмы работы с опре-делителем растений. Сравнить строение споры и семени. Характеризовать процессы раз-множения и развития голосемен-ных.Прогнозировать последствия нера-циональной деятельности человека для жизни голосеменных.Использовать информационные ресурсы для подготовки презента-ции проекта о значении хвойных лесов России</p> | |
| 4 | <p>Отдел Покрытосеменные , или Цветковые. Роль покрытосеменных в развитии земледелия Л/р 6. «Признаки однодольных и двудольных растений»</p> | <p>Общая характери-ка. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложно-цветные. Отличител-ные признаки семейств. Значение в природе и жизни чел-века. Сельскохозяйственные культуры</p> | <p>Изучить общую характеристику се-мейств класса Двудольные.</p> | 4 | <p>Выделять основные признаки клас-са Двудольные.Описывать отличительные призна-ки семейств класса. Распознавать представителей с-мейств на рисунках, гербарных ма-териалах, натуральных объектах.Применять приёмы работы с опре-делителем растений.Использовать информационные ресурсы для подготовки презента-ции проекта о роли растений клас-са Двудольные в природе и жизни человека</p> | <p>Работа с гербарным материалом</p> |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|
| 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 | Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых Среда | Дать общую характеристику Простейшим, на примере Типа Саркодожгутиковые. На примере эвглены зеленой | 1 | Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей класса | Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба, эвглена зеленая, инфузория туфелька) |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|--|
| | инфузории-туфельки» 8. «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» | 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 | показать взаимосвязь строения и характера питания от условий окружающей среды | | Саркодовые на микропрепаратах, 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 усложнения 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 па- | Изучить особенности усложнения в строении кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по | 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 |

| | | | | | | |
|---|--------------|---|---|---|---|---|
| | | <p>развитических круглых червей</p> <p>Лабораторная работа 9. «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».</p> <p>Лабораторная работа 10 (по усмотрению учителя)</p> <p>«Внутреннее строение дождевого червя».</p> | <p>сравнению с плоскими и круглыми червями.</p> | | | |
| 9 | Тип Моллюски | <p>Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.</p> <p>Лабораторная работа 11. «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»</p> | <p>Изучить особенности строения класса Двустворчатые моллюски</p> | 1 | <p>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,</p> | <p>Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин моллюсков. Электронные таблицы</p> |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|--|
| | | | | | обращения с лабораторным оборудованием | |
| 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. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых Лабораторная работа 12. «Внешнее строение насекомого» | 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 выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением | Гербарный материал — строение насекомого, типы развития. |
| 11 | . Тип Хордовые. Позвоночные животные. Надкласс | Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и | Изучить особенности внешнего строения, | 1 | Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с | Влажные препараты «Рыбы». Модель — скелет рыбы |

| | | | | | | |
|----|------------------------|--|--|---|---|--|
| | Рыбы. | <p>функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. 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 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы» Л/р 13. «Внутреннее строение рыбы»</p> | связанные с обитанием в воде | | <p>определителем животных. Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Наблюдать и описывать внешнее строение и особенности передвижения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнить особенности строения и функций внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб</p> | |
| 12 | . Класс Земноводные | <p>Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб</p> | <p>Изучить черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами</p> | 1 | <p>Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнить, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы. Определять черты более высокой организации</p> | <p>Влажные препараты «Земноводные»</p> |

| | | | | | | |
|----|------------------------|---|--|---|--|--|
| | | | | | земноводных по сравнению с рыбами | |
| 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 функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Лабораторная работа 14. «Внешнее строение птицы. Строение перьев» Изменения | Изучить взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту | 1 | Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц. Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Изучать и описывать особенности внешнего | Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц», скелет голубя. |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | <p>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>строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</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 бак- | Характеризовать особенности строения бактерий. | 2 | Описывать разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника. Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», | Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием микроскопа. |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|
| | | терий. Размножение. бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах | | | «прокариоты», «эукариоты». Характеризовать процессы жизне-деятельности бактерии как прока-риот.Сравнивать и оценивать роль бакте-рий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природеУмение работать с лабораторным оборудованием, 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 ядови-тые грибы на таблицах и рисунках учебника.Участвовать в совместном обсужде-нии правил сбора и использования грибов.Объяснять значение грибов для че-ловека и для природы | Готовить микропрепарат культуры дрожжей.Изучать плесневые грибы под микроско-пом при ма-лом увели-чении на го-товых п\микропрепа-ратах.Электрон-ные 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, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 1 «Действие фермента каталазы на пероксид водорода» | 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, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|---|
| 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 Строение, состав и соедине-ние костей. Лабо-раторная работа 3. «Строение кост-ной ткани» Лабораторная ра-бота 4. «Состав костей» | Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изуче-ния живых организмов: наблюдение, изме-рение, эксперимент. Скелет головы и туло-вища. Скелет конечно-стей. Строение скелета поя-сов конечностей, верх-ней и нижней конечно-стей. Скелет конечностей Строение | Изучить строение, состав и типы соеди-нения костей. Изучить строение и особенности скелета головы и туловища | 2 | азывать части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых ко-стей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой поло-сти, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Выполнять лабораторные опыты, | Работа с му-ляжом «Ске-лет челове-ка» Электронные таблицы и плакаты |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|---|
| | | скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. Л.Р. 5. «Исследование строения плечевого пояса» | | | фиксировать. Описывать с помощью иллюстраций 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 | |
| 4 | Мышечная система. Строение и функции мышц. Работа мышц | Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Изучение расположения мышц головы» | Раскрыть связь функции и строения, а также различий между гладкими и скелетными мышцами человека. | 2 | Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелетной мышцы. | Микроскоп цифровой, микропрепараты мышечной ткани. Электронные таблицы. Цифровая лаборатория по физиологии (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: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа б. «Сравнение крови человека с кровью лягушки» | Изучить внутреннюю среду организма человека, её строение, состав и функции. | 1 | <p>Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Описывать вклад русской науки в развитие медицины. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз. Выполнять лабораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> | Микроскоп Микроскоп цифровой, микропрепараты |
| 6 | Движение крови по сосудам. | Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. | Изучить причины движения крови по сосудам. | 2 | <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнить виды кровеносных сосудов между собой. Описывать строение</p> | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС) |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|--|
| | | <p>Практическая работа 2.«Определение ЧСС, скорости кровотока», 3. «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу»</p> <p>Л/р 7. «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки» Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объёмов крови расчетным методом</p> | | | <p>кругов крово-обращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам</p> | |
| 7 | <p>Регуляция кровообращения</p> <p>Предупреждение заболеваний сердца и сосудов.</p> | <p>Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p> <p>Практическая работа 4. «Доказательство вреда табакокурения»</p> | <p>Изучить работу сердца от физических нагрузок и влияния негативных факторов окружающей среды</p> | 1 | <p>Раскрывать понятия: «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут»</p> <p>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</p> | <p>Цифровая лаборатория по физиологии (артериального давления)</p> |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников» | |
| 8 | Обобщение 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 5. «Функциональная сердечно-сосудистая проба» | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета | 1 | Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания 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 приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников» | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления) |
| 9 | Строение и функции органов дыхания | Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы | Изучить строение легких и механизм газообмена. | 1 | Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного | Цифровая лаборатория по экологии (датчик |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|---|---|---|
| | | изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 8. «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха» | | | строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов по-звоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в га-зообмене. Выполнять лабораторный опыт, де-лать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием | окси-гена, углерода, кислорода, влажности) |
| 10 | Дыхательные движения Болезни органов дыхания | Дыхание. Дыхательная система. Вред табако-курения. Методы изу-чения живых организ-мов: наблюдение, из-мерение, эксперимент. Лабораторная работа 9. «Дыхательные движения» 10. «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании» 11. «Как проверить сатурацию в домашних условиях» Регуляция дыхания. Гигиена органов дыха-ния. Заболевания орга-нов дыхания и их предупреждение. Ин-фекционные заболевания и меры их профилактики. | Сформировать зна-ния о механизме ды-хательных движений, развивать понятие «газообмен». | 1 | Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания. Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной само-стоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описы-вать процессы вдоха и выдоха. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких». Объяснять суть опасности заболе-вания гриппом, туберкулёзом лёг-ких, раком лёгких. Называть факторы, способствующие | Цифровая лаборатория по физиоло-гии (датчик частоты ды-хания) Цифровая лаборатория по экологии (датчик окси-гена углерода) лаборатория по физиоло-гии (датчик частоты ды-хания) |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|---|---|--|
| | | Вред табакокурения. Практическая работа 6. «Определение запыленности воздуха» | | | 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 | |
| 11 | Обмен веществ. Питание. Пищеварение | Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа 7. «Определение местоположения слюнных желез» | Изучить значение и строение различных органов пищеварения. | 1 | Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике | Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН) |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|---|---|--|
| 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 пищевую комочек 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 рН)) |
| 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». Сравнить организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объяснить зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления) |
| 14 | Роль кожи в | Роль кожи в терморегу- | Раскрывать роль | 1 | Классифицировать причины | Цифровая |

| | | | | | |
|--|------------------------|---|---|---|---|
| | <p>термо-регуляции</p> | <p>ляции. Закаливание. Оказание первой по-мощи при тепловом и солнечном ударах Л.Р 15. «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»</p> | <p>ко-жи в терморегуля-ции. Описывать приёмы первой по-мощи при тепловом и солнечном ударе.</p> | <p>забо-леваний кожи. Называть признаки ожога, обморо-жения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях.Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки.Называть меры профилактики ин-фекционных 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»</p> | <p>лаборатория по физиоло-гии датчик температуры и влажности)</p> |
|--|------------------------|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|----|---|---|--|---|---|--|
| 15 | <p>Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция. Соматический и вегетативный отделы нервной системы</p> | <p>Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Лабораторная работа 16. «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы</p> | <p>Изучить строение и значение автономной нервной системы.</p> | 1 | <p>Называть особенности работы автономного отдела нервной системы. Различать с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы 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>Цифровая 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. | Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Особенности растительной | Углубить и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Выделить и обоб- | 2 | Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения.Сравнить | Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов Влажные препараты |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|--|
| | | <p>клетки: принадлежность к эу-кариотам, 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, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор).</p> <p>Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные</p> | <p>указать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных</p> | | <p>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 описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наиболее распространённых домашних животных. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными</p> | животных различных типов |
| 2 | Экологические факторы и их действие на организм. | Среды жизни организмов на Земле: водная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов | Дать характеристику основным средам жизни | 1 | Выделять и характеризовать существенные признаки среды жизни на Земле. Называть характерные признаки | Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влаж- |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|---|
| | | в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные наземно-воздушная, | | | организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды | ности, рН, 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 экологическое образование населения. Лабораторная работа «Оценка качества окружающей среды» | 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, 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 | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода) |

