

 **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 со-держания 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 тех-ники 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 отсутствии 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 пере-хода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величина-ми, 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 Н2О2. 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 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.

**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 сов-местной 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 за-дачи 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 (недостижения) 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, устой-чивого 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 пра-вил, 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 эко-логических 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 природ-ной 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 опре-деления 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 уро-ка 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: определениеуровня 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/внеу-рочном занятии | Использование оборудования |
|  Биология — наука о живом мире (7 ч) |
| 1 | Методы изучения природы.Лабораторная ра-бота 1«Изучение устройства увеличительных приборов» | Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом. | Объяснять назначение увеличительных приборов.Различать ручную и штативную лупы, знать величину полу-чаемого с их помо-щью увеличения. | 1 | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнивать 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, характе-ризовать их значе-ние. Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани жи-вотных и растений на рисунках учебни-ка, характеризовать их строение, объяс-нять их функции. | 1 | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды 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 | Микроскоп световой, цифровой |
| 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 р е-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 ижизнедеятельностьбактерий. Значение бактерий в природе и жизни человека | Бактерии: строение и жизнедеятельность.Бактерии — примитив-ные одноклеточные ор-ганизмы. Строение бак-терий. Размножение. бактерий делением клетки надвое. Бакте-рии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедея-тельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прока-риотах и эукариотах | Характеризовать особенности строе-ния бактерий. | 2 | Описывать разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника.Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». Характеризовать процессы жизне-деятельности бактерии как прока-риот.Сравнивать и оценивать роль бакте-рий-автотрофов и бактерий-гетеро-трофов в природеУмение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Рассматрива-ние бактерий на готовых микропрепа-ратах с ис-пользованием микроскопа. |
| 5 | Царство Растения. хвощи, плауны, папоротники. Голосеменные, покрытосемянные. Лабораторная работа3. «Особенности развития споровых растений» | Растения.Представление о фло-ре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравне-ние клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосе-менные), 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 | Характеризовать главные признаки растений. | 4 | 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. | Обнаруже-ние хлоро-пластов в клетках рас-тений с ис-пользовани-ем цифрово-го микроскопа.Электрон-ные таблицы и плакаты. |
| 6 | Водоросли, их многообразие в природе | Общая характеристи-ка. Строение, размно-жение водорослей. Разнообразие водо-рослей. Отделы: Зелё-ные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водо-рослей человеком | Изучить строение и размножение водо-рослей | 1 | Выделять и описывать существен-ные признаки водорослей.Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики во-дорослей. Распознавать водоросли на рисун-ках, гербарных материалах.Сравнивать водоросли с наземны-ми растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточ-ных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще-ния о значении водорослей в при-роде и жизни человека | Микроскоп цифровой, микропрепа-раты. (Од-ноклеточная водоросль — хламидомо-нада) |
| 7 | Мхи. Общая харак-теристика и значе-ние | Моховидные, характер-ные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (беспо-лое и половое) и раз-витие моховидных. Мо-ховидные как споро-вые растения. Значение мхов в при-роде и жизни человека.Лабораторная работа 4.«Изучение внешнего строения моховидных растений» | Изучить строение и размножение мхов | 1 | Сравнивать представителей раз-личных групп растений отдела, де-лать выводы.Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей мо-ховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах.Выделять признаки принадлежно-сти моховидных 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. Сравнивать 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 | Микроскоп цифровой, микропрепа-раты. (Сфаг-нум — кле-точное строение) |
| 8 | Грибы. Общая характеристика. Многообразие грибов. | Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пеницил-лин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хле-бопечении и пивоваре-нии. Съедобные и ядо-витые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Парази-тические 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 человека и для природы | Готовить ми-кропрепарат культуры дрожжей.Изучать плесневые грибы под микроско-пом при ма-лом увели-чении на го-товых п\микропрепа-ратах.Электрон-ные таблицы и плакаты. |