

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Усть-Хайрюзовская СОШ»

Бурова
Юлия
Николаевна

Подписан: Бурова Юлия Николаевна
DN: C=RU, OU=Директор, O="МБОУ ""
Усть-Хайрюзовская СОШ"", CN=Бурова
Юлия Николаевна, E=dir_school@mail.ru
Основание: Я являюсь автором этого
документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023-01-16 20:46:57
Foxit Reader Версия: 9.7.2

Утверждаю:
ВрИО директора
МБОУ «Усть-Хайрюзовская СОШ»
_____/Е.Г.Мурашкина/
Приказ № 175-П от «02» сентября
2022 г.

Рабочая программа
по учебному предмету «Биология»
5-9 класс

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей центра «Точка роста»)

Срок реализации программы
(на 2022 /2023 учебный год)

Составила: Ютанова Ч.П.
учитель биологии.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО). Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования. Программа включает распределение содержания учебного материала по классам и примерный объём учебных часов для изучения разделов и тем курса, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

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

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, 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 лёгких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

Общая биология:

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние 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).

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности 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;

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, 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;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

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 при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), 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, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, 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;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

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 (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;
- 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).

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

В данном разделе представляются контрольно-измерительные материалы, которые используются для определения уровня достижения обучающимися планируемых метапредметных и предметных результатов в рамках организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

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

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

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

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 недочётов по пройденному учебному материалу.

«2» — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: наличие более 6 ошибок или 10 недочётов по текущему материалу; более 5 ошибок или более 8 недочётов по пройденному материалу.

Тематическое планирование в 5 классе

Введение – 1 ч.

Раздел 1. Биология — наука о живом мире – 4 ч

Раздел 2. Методы изучения живой природы – 6 ч.

Раздел 3. Организмы — тела живой природы – 7 ч.

Раздел 4. Природные сообщества 7ч.

Раздел 5. Живая природа и человек 4ч.

Повторение и обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке.	Использование оборудования
Биология — наука о живом мире (4 ч)						
1	Методы изучения природы.	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. Лабораторная работа 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»	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
Организмы — тела живой природы – 7 ч.						
2	Строение клетки.	Строение клетки. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. Лабораторная работа 2. «Знакомство с клетками растений»	Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. Сравнить животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать результаты	Микроскоп световой, цифровой

			животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.		наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием	
3	Химический состав клетки.	Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки.	Различать неорганические и органические вещества клетки, минеральные соли, объяснять их значение для организма.	1	Наблюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их результаты, делать выводы. Анализировать представленную на рисунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре Умение работать с лабораторным оборудованием.	
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		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	Царство Растения. хвощи, плауны, папоротники. Голосеменные, покрытосемянные.	Растения. Представление о флоре. 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. Корень и побег.	Характеризовать главные признаки растений		Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях, сравнивать цветковые и голосеменные растения, характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора». Выявлять на рисунке учебника различия между	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты

		Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека. Лабораторная работа 3. «Особенности развития споровых растений».			растениями разных систематических групп. Сопоставлять свойства растительной и бактериальной клеток, делать выводы. Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами	
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 — хламидомонада)
7	Мхи. Общая характеристика и значение	Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека. Лабораторная работа 4 «Изучение внешнего строения моховидных растений»	Изучить строение и размножение мхов	1	Сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы. Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивать внешнее строение зелёного мха (кукушкина	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Сфагнум — клеточное строение)

					льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
8	Грибы. Общая характеристика. Многообразие грибов.	Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека	Характеризовать строение шляпочных грибов.	1	Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин». Распознавать съедобные и ядовитые грибы на таблицах и рисунках учебника. Участвовать в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов. Объяснять значение грибов для человека и для природы	Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых микропрепаратах. Электронные таблицы и плакаты.

Тематическое планирование в 6 классе

Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Раздел 2. Жизнь растений

Раздел 3. Классификация растений

Раздел 4. Природные сообществ

№п/п	Тема	Содержание	Целевая установка	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
1.	Строение семян	Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человека. Лабораторная работа №1 « Строение семени фасоли»	Строение семени, кожура, зародыш, эндосперм, Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения	1	Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки о роли семян в жизни человека. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами	Работа «Строение семени фасоли». Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры) Электронные таблицы и плакаты.

2.	Виды корней и типы корневых систем	Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм.	Изучить внешнее и внутреннее строение корня	1	Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
3.	Зоны (участки) корня	Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм		1	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	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
4.	Условия произрастания и видоизменения корней.	Видоизменения корней. Значение корней в природе. <i>Лабораторная работа № 2</i> «Строение корня проростка»		1	Характеризовать значение видоизменённых корней для растений. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты вовремя выполнения лабораторной работы. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
5.	Побег и почки	Значение побега в жизни растений. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле.	Сформировать понятия: побег, почки, вегетативные и генеративные. Развитие побега из почек. Раскрыть сущность процессов роста, их расположение на стебле.	1	Распознавать вегетативные и генеративные почки, их расположение на стебле. Устанавливать взаимосвязь между нахождением почек на побеге и месторасположением.	

6.	Внешнее строение листа.	Лист, его строение и значение. Внешнее строение листа. Типы жилкования листьев. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).	Изучить внешнее строение листа.	1	Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
7.	Клеточное строение листа.	Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Лабораторная работа № 3. «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»	Изучить внутреннее строение листа	1	Характеризовать внутреннее строение листа, его части. Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа	Микроскоп цифровой. Внутреннее строение листа Электронные таблицы и плакаты
8.	Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев	Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев.		1	Характеризовать видоизменения листьев растений.	Микроскоп цифровой. Электронные таблицы и плакаты
9.	Строение стебля	Стебель, его строение. Лабораторная работа №4	Изучить внешнее строение стебля. Внутреннее строение стебля. Функции стебля.	1	Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель однодольных и

		« Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»			Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	двудольных растений» Электронные таблицы и плакаты
10.	Видоизменения побегов		Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.		Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Изучать и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия. Фиксировать результаты исследований.	Электронные таблицы и плакаты
11.	Цветок	Строение цветка. Венчик цветка. Чашечка цветка. Околоцветник. Строение тычинки и пестика. Растения однодомные и двудомные. Формула цветка. <i>Лабораторная работа №5</i> Изучение строения цветка	Раскрыть биологическое значение главных частей цветка. Установить сходство в строении цветков различных растений и родстве покрытосеменных растений.	1	Определяют понятия «пестик», «тычинка», «лепестки», «венчик», «чашелистики», «чашечка», «цветоножка», «цветоложе», «простой околоцветник», «двойной околоцветник», «тычиночная нить», «пыльник», «рыльце», «столбик», «завязь», «семязачаток», «однодомные растения», «двудомные растения». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты	Электронные таблицы и плакаты
12.	Соцветия	Виды соцветий. Значение соцветий. <i>Лабораторная работа №6</i> Ознакомление с различными видами	Уметь распознавать наиболее распространенные типы соцветий.	1	Выполняют лабораторную работу. Заполняют таблицу по результатам работы с текстом учебника и дополнительной литературой	Работа с гербарным материалом.

		соцветий. Различные виды соцветий				
13.	Плоды	Строение плодов. Классификация плодов. <i>Лабораторная работа №7</i> Ознакомление с сухими и сочными плодами. Сухие и сочные плоды.	Изучить разнообразие плодов растений; показать многообразие плодов; научиться распознавать и определять типы плодов.	1	Определяют понятия «околоплодник», «простые плоды», «сборные плоды», «сухие плоды», «сочные плоды», «односемянные плоды», «многосемянные плоды», «ягода», «костянка», «орех», «зерновка», «семянка», «боб», «стручок», «коробочка», «соплодие». Выполняют лабораторную работу. Анализируют и сравнивают различные плоды. Обсуждают результаты работы	Электронные таблицы и плакаты
14.	Распространение плодов и семян	Способы распространения плодов и семян. Приспособления, выработавшиеся у плодов и семян в связи с различными способами распространения	Знать о способах распространения семян и их приспособленности к распространению тем или иным способом.		Работают с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами. Наблюдают за способами распространения плодов и семян в природе.	Электронные таблицы и плакаты.
15.	Минеральное питание растений	Минеральное питание растений и значение воды. Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков	Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды.	1	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	Электронные таблицы и плакаты.

16.	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. Объяснять 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 биологии Электронные таблицы и плакаты.
17.	Дыхание растений	Дыхание и обмен веществ у растений Роль дыхания в жизни	Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза	1	Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни	Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры) Электронные таблицы и плакаты.
18.	Испарение воды растениями. Листопад	Зависимость испарения от окружающих условий. Роль устьиц в предупреждении избыточного	Значение испарения воды и роли листопада в жизни растений.	1	Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения; Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации.	Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры) Электронные таблицы и

		<p>испарения воды растением.</p> <p>Лабораторная работа № 8</p> <p>«Испарение воды листьями до и после полива».</p>				<p>плакаты.</p> <p>«Испарение воды листьями до и после полива».</p>
19.	<p>Передвижение воды и питательных веществ в растении</p>	<p>Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения.</p>	<p>Передвижение по стеблю органических веществ.</p>	1	<p>Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты.</p>
20.	<p>Прорастание семян</p>	<p>Условия прорастания семян, зависимость от факторов окружающей среды. Практическая работа №9 «Прорастание семян».</p>	<p>Изучить особенности прорастания семян в зависимости от условий среды.</p>	1	<p>Давать определения изучаемых понятий: семя, зародыш, проросток, условия прорастания условия;</p> <p>Анализировать влияние факторов, причины и последствия влияния факторов на прорастание семян;</p> <p>Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения семян, культур и факторами</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры)</p> <p>Электронные таблицы и плакаты.</p>
21.	<p>Способы размножения растений</p>	<p>Размножение организмов, его роль в преемственности поколений. Размножение как важнейшее свойство организмов.</p>	<p>Сформировать знания о размножении растений, о биологическом значении полового и бесполого</p>	1	<p>Определяют значение размножения в жизни организмов. Раскрывают особенности и преимущества полового размножения по сравнению с бесполом.</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты</p>

			размножения, о способах размножения, особенностях бесполого размножения.			
22.	Размножение споровых растений	Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Значение мхов в природе и жизни человека. Лабораторная работа №10, «Изучение внешнего строения моховидных растений»	Сравнивать размножение водорослей, мхов, и папоротников. Родство и единство их происхождения	1	Определяют понятия: «заросток», «проросток», «зооспора», «спорангий». Объясняют роль условий среды для полового и бесполого размножения, а также значение поколений у споровых растений.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Гербарий. (Сфагнум-клеточное строение).
23.	Размножение голосеменных растений	Общая характеристика голосеменных. Размножение голосеменных растений.	Изучить общую характеристику голосеменных растений.	1	Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных. Прогнозировать последствия нерациональной деятельности человека для жизни голосеменных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о значении хвойных лесов России. Фиксировать результаты исследований.	Работа с гербарным материалом
24.	Половое размножение покрытосеменных растений	Размножение покрытосеменных растений. Опыление. Способы опыления. Оплодотворение.	Изучить особенности полового размножения у покрытосеменных	1	Определение понятий: «пыльца», «пыльцевое зерно», «зародышевый мешок», «пыльцевход», «центральная клетка», «двойное оплодотворение»,	Электронные таблицы и плакаты

		Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.	растений и образование у них семян и плодов.		«опыление», «перекрестное опыление», «самоопыление», «искусственное опыление». Сравнить различные способы опыления и их роли. Объяснять значение оплодотворения и образования плодов и семян.	
25.	Вегетативное размножение покрытосеменных растений	Способы вегетативного размножения.	Изучить способы вегетативного размножения	1	Объяснять значение вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использование человеком.	Электронные таблицы и плакаты
26.	Основы систематики растений	Знакомство с классификацией цветковых растений	Представление о систематике растений; познакомить с основными таксономическими группами растений; сформировать понятие о виде растений.	1	Научить учащихся умениям выделять основные признаки растений и определять их систематическое положение. Различать растения однодольные и двудольные; Давать морфолого-биологическую характеристику растений.	Работа с гербарным материалом
27.	Класс двудольные. Семейство Крестоцветные (Капустные) и Розоцветные	Признаки, характерные для растений семейств Крестоцветные и Розоцветные. Отличительные признаки семейств.	Изучить общую характеристику семейств класса Двудольные.	1	Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах.	Работа с гербарным материалом
28.	Класс двудольные. Семейство Пасленовые, Мотыльковые (Бобовые) и	Общая характеристика. Семейств Пасленовые, Мотыльковые и Сложноцветные.	Изучить общую характеристику семейств класса Двудольные.	1	Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах	Работа с гербарным материалом

	Сложноцветные (Астровые)	Значение в природе и жизни человека.				
29.	Класс однодольные. Семейство Лилейные и Злаки.	Общая характеристика.	Изучить общую характеристику семейств класса Однодольные	1	Выделять основные признаки класса Однодольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах	Работа с гербарным материалом
30.	Культурные растения.	Важнейшие сельскохозяйственные растения, агротехника их возделывания, использование человеком.	Изучить многообразие культурных растений,	1	Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации о центрах происхождения культурных растений.	Работа с гербарным материалом
31.	Растительные сообщества	Типы растительных сообществ. Взаимосвязи в растительном сообществе. Сезонные изменения в растительном сообществе.	Изучить типы растительных сообществ.	1	Научить различать типы растительных сообществ. Приводить примеры растительных сообществ, встречающихся в своей местности	Электронные таблицы и плакаты
32.	Влияние хозяйственной деятельности человека	Роль заповедников и заказников. Красная книга Камчатского края. Экскурсия «природные сообщества и влияние на него деятельности человека	Изучить влияние хозяйственной деятельности человека на растительные сообщества.	1	Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта Заповедники Камчатского края. Работают в группах. Подводят итоги экскурсии (отчет).	Электронные таблицы и плакаты
33.	Итоговое тестирование			1		

34.	Резерв		1	
-----	--------	--	---	--

Тематическое планирование 7 класса.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Введение. Основные сведения и животном мире.	1
2	Простейшие	1
3	Многоклеточные беспозвоночные животные	9
4	Многоклеточные позвоночные животные	12
5	Происхождение животных. Эволюция строения и функций основных органов и их систем.	7
6	Биоценозы	5
7	Итого:	35

№п/п	Тема	Содержание	Целевая установка	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
1.	История развития зоологии. Современная зоология	Общие сведения о животном мире. История изучения животных.	Сформировать интерес к изучению многообразия живых организмов.	1	Знакомство с учебником, лабораторным оборудованием, увеличительными приборами «Точка Роста».	
2.	Общая характеристика подцарства Простейшие	Среда обитания. Строение и жизнедеятельность простейших. Лабораторная работа №1. «Знакомство с	Дать общую характеристику Простейшим, на примере амебы, инфузории.	1	Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные. Распознавать простейших на микропрепаратах, рисунках, фотографиях.	Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба, инфузория).

		многообразием водных простейших».			Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протей. Обосновывать роль простейших в экосистемах Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	
3.	Тип Губки. Классы: Известковые, Стекланые, Обыкновенные.	Многообразие, среда обитания, образ жизни. Значение в природе и жизни человека.	Сформировать представление о многообразии животных организмов в типе Губка	1	Описывать строение губок и их роль в природе. Объяснять усложнение строения губок по сравнению с простейшими	Электронные таблицы и плакаты
4.	Тип Кишечнополостные. Общая характеристика, образ жизни, значение. Видеофильм	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. Многоядерные. 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).
5.	Черви. Общая характеристика и многообразие. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви.	Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Значение в природе и жизни человека.	Сформировать представление о многообразии животных организмов.	1	Описывать строение плоских червей и их роль в природе и в практической деятельности. Выделять особенности строения плоских червей и признаки систематики.	Электронные таблицы, плакаты.
6.	Тип Кольчатые черви.	Места обитания, строение и жизнедеятельность характеристика. Класс Многощетинковые черви систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств	Изучить особенности усложнения строения кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по сравнению с	1	Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов.	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Электронные таблицы.

		свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей <i>Лабораторная работа 2</i> «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». <i>Лабораторная работа (по усмотрению учителя)</i> «Внутреннее строение дождевого червя».	плоскими и круглыми червями		Формулировать вывод об уровне строения органов чувств.	
7.	Тип Моллюски. Образ жизни, многообразие.	Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека <i>Лабораторная работа</i> «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»	Изучить особенности строения класса Двустворчатые моллюски	1	Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Формулировать вывод о роли двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека. Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин
8.	Тип Иглокожие.	Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности.	Изучить особенности строения типа Иглокожих.	1	Сравнивать животных разных классов между собой, выявление сходство и отличия.	Электронные таблицы, плакаты. Видеофильм.
9.	Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные, Паукообразные	Класс Ракообразные Многообразие. Среда обитания. Образ жизни <i>Лабораторная работа</i> «Знакомство с ракообразными»	Раскрыть особенности строения, жизнедеятельности ракообразных, их роль в природе.	1	Описывать строение ракообразных и их роль в природе и в практической деятельности.	Электронные таблицы, плакаты.

10.	Тип Членистоногие. Класс Насекомые	Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение. <i>Лабораторная работа «Внешнее строение насекомого»</i>	Выявить основные характерные признаки 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	Гербарный материал — строение насекомого
11.	Типы развития насекомых	Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых	Изучить типы развития насекомых	1	Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением	Гербарный материал — типы развития насекомых
12.	Тип хордовые. Общая характеристика, многообразие, значение.	Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. <i>Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»</i>	Изучить особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде.	1	Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с 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	Влажные препараты «Рыбы»
13.	Позвоночные. Классы рыб: Хрящевые, Костные. Лабораторная работа №7 «Внешнее строение и	Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних	Изучить внутреннее строение рыбы.	1	Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов.	Влажные препараты «Рыбы». Модель — скелет рыбы.

	особенности передвижения рыбы»	органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. <i>Лабораторная работа № 7</i> <i>(по усмотрению учителя)</i>			Сравнивать особенности строения и функций внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб	
14.	Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика, образ жизни, значение.	Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб	Изучить черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами	1	Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнивать, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы. Определять черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами	Влажные препараты «Земноводные»
15.	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика, образ жизни, значение	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»
16.	Класс Птицы.	Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. <i>Лабораторная работа № 8</i> «Внешнее строение птицы. Строение перьев»	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 строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы.	Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц»

					Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
17.	Опорно-двигательная система птиц	Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц. <i>Лабораторная работа № 9</i> «Строение скелета птицы»	Изучить особенности скелета птицы, связанные с полетом.	1	Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту. Характеризовать строение и функции мышечной системы птиц. Изучать и описывать строение скелета птицы в процессе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Скелет голубя
18.	Класс Млекопитающие, или Звери. Отряды: Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые			1		
19.	Отряды млекопитающих: Грызуны, Зайцеобразные, Китообразные, Ластоногие, Хоботные, Хищные			1		
20.	Отряд млекопитающих: Парнокопытные, Непарнокопытные, Приматы.			1		
21.	Покровы тела			1		
22.	Опорно-двигательная система			1		
23.	Способы передвижения животных			1		

24.	Органы дыхания и газообмен			1		
25.	Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии					
26.	Кровеносная система. Кровь					
27.	Органы выделения					
28.	Нервная система					
29.	Органы чувств. Регуляция организма					
30.						
31.	Доказательства эволюции животных. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.					
32.	Биоценоз. Естественные и искусственные биоценозы, факторы среды.					
33.	Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь.					
34.	Итоговая контрольная работа.					
35.						

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

Раздел 1. Организм человека. Общий обзор.-5 ч.

Раздел 2. Опорно-двигательная система -8ч.

Раздел 3. Кровь. Кроообращение – 9 ч.

Раздел 4. Дыхательная система- 6ч.

Раздел 5. Пищеварительная система-7ч.

Раздел 6. Витамины-3ч.

Раздел 7. Мочевыделительная система-2ч.

Раздел 8. Кожа-3ч.

Раздел 9. Эндокринная система- 2 ч.

Раздел 10. Нервная система – 5ч.

Раздел 11. Органы чувств. Анализаторы -5 ч.

Раздел 12. Поведение и психика -7ч.

Раздел 13. Индивидуальное развитие -5ч.

Повторение -1 ч.

№п/п	Тема	Содержание	Целевая установка	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
1.	Науки об организме человека.	Науки о человеке. Физиология и ее методы. Гигиена и ее методы.	Сформировать представления об основных науках, изучающих строение, процессы жизнедеятельности, раскрыть роль наук.	1	Объяснять роль анатомии и физиологии в развитии научной картины мира. Описывать современные методы исследования организма человека. Объяснять значение работы медицинских и санитарно-эпидемиологических служб в сохранении здоровья населения.	

2.	Структура тела. Место человека в живой природе	Человек как часть живой природы. Систематическое положение человека.	Создать условия для формирования научного мировоззрения у обучающихся о месте человека в системе органического мира.	1	Называть части тела человека. Сравнить человека с другими млекопитающими по морфологическим признакам. Называть черты морфологического сходства и отличия человека от других представителей отряда Приматы и семейства Человекообразные обезьяны.	
3.	Клетка: строение, химический состав и жизнедеятельность	Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 1 «Действие фермента каталазы на пероксид 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
4.	Ткани	Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Лабораторная работа № 2 «Клетки и ткани под микроскопом»	Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и типов тканей человека	1	Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов. Соблюдать правила обращения с микроскопом. Сравнить иллюстрации в учебнике с натуральными объектами. Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
5.	Система органов	Система покровных органов. Уровни организации организма. Нервная регуляция Практическая работа №3 «Получение мигательного рефлекса и его торможения».	Изучить системы органов выполняющие защитную, исполнительную, регуляторную функцию.	1	Раскрывать значение понятий: «орган», «система органов», «гормон», «рефлекс». Описывать роль разных систем органов в организме. Объяснять строение рефлекторной дуги. Объяснять различие между нервной и гуморальной регуляцией внутренних органов. Классифицировать внутренние органы на две	

					<p>группы в зависимости то выполнения ими исполнительной или регуляторной функции.</p> <p>Характеризовать идею об уровневой организации организма.</p> <p>Выполнять лабораторный опыт, наблюдать результаты и делать вывод.</p>	
6.	Скелет. Строение, состав и соединение костей.	<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p> <p>Скелет. Строение, состав и соединение костей. Лабораторная работа № 4 «Строение костной ткани»</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Состав костей»</p>	Изучить строение, состав и типы соединения костей		<p>Называть части скелета.</p> <p>Описывать функции скелета.</p> <p>Описывать строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга.</p> <p>Объяснять значение составных компонентов костной ткани.</p> <p>Выполнять лабораторные опыты, фиксировать</p>	Работа с муляжом «Скелет человека», лабораторное оборудование для проведения опытов. Электронные таблицы и плакаты
7.	Изучить строение и особенности скелета головы и туловища	Скелет головы и туловища. Скелет конечностей. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей	Изучить строение и особенности скелета головы и туловища		<p>Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа.</p> <p>Называть отделы позвоночника и части позвонка.</p> <p>Раскрывать значение частей позвонка.</p> <p>Объяснять связь между строением и функциями позвоночника, грудной клетки</p>	Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты
8.	Скелет конечностей П.р	Скелет конечностей Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. «Исследование строения плечевого пояса»	Изучить строение скелета поясов и свободных конечностей	1	<p>Называть части свободных конечностей и поясов конечностей.</p> <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей.</p> <p>Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин.</p> <p>Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов</p>	Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты
9.	Первая помощь при травмах: растя-	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма.	Изучить приёмы первой помощи в	1	<p>Определять понятия: «растяжение», «вывих», «перелом».</p> <p>Называть признаки различных видов травм суставов и костей.</p>	Работа с муляжом

	жении связок, вывихах суставов, переломах костей	Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	зависимости от вида травмы		Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы. Анализировать и обобщать информацию о травмах опорно-двигательной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе разработки и осуществления годового проекта «Курсы первой помощи для школьников»	«Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты
10.	Мышцы	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа №7 : «Изучение расположения мышц головы»	Раскрыть связь функции и строения, а также различий между гладкими и скелетными мышцами человека.	1	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. Описывать условия нормальной работы скелетных мышц. Называть основные группы мышц. Раскрывать принцип крепления скелетных мышц разных частей тела. Выявлять особенности расположения мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения натуральных объектов	Микроскоп цифровой, микропрепараты мышечной ткани. Электронные таблицы
11.	Работа мышц	Опора и движение Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Объяснить механизм работы мышц и причины наступления утомления. Сравнить динамическую и статическую работу мышц.	1	Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять условия оптимальной работы мышц. Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку. Формулировать правила гигиены физических нагрузок	Микроскоп цифровой, микропрепараты
12.	Нарушение осанки и плоскостопия	Осанка и её коррекция. Предупреждение искривлений позвоночника и плоскостопия. Практическая работа №8 «Есть ли у вас плоскостопие», «Гибок ли ваш позвоночник».	Изучить причины нарушения функций опорно-двигательного аппарата, мер их предупреждения.	1	Раскрывать понятия: «осанка», «плоскостопие», «гиподинамия», «тренировочный эффект». Объяснять значение правильной осанки для здоровья. Описывать меры по предупреждению искривления позвоночника. Обосновывать значение правильной формы стопы. Формулировать правила профилактики плоскостопия. Выполнять оценку собственной осанки и формы стопы и делать выводы.	Электронные таблицы и плакаты
13.	Развитие опорно-двигательной системы	Взросление и развитие опорно-двигательной системы. Тренировка мышц.	Значение двигательной активности	1	Различать динамические и статические физические упражнения. Раскрывать связь между мышечными нагрузками и состоянием систем внутренних органов.	Электронные таблицы и плакаты

					Называть правила подбора упражнений для утренней гигиенической гимнастики	
14.	Внутренняя среда. Значение крови и ее состав	Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 5 «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».</p> <p>Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме.</p> <p>Описывать функции крови.</p> <p>Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов.</p> <p>Описывать вклад русской науки в развитие медицины.</p> <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз.</p> <p>Выполнять лабораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	Микроскоп цифровой, микропрепараты
15.	Иммунитет	Иммунная система. Предупредительные прививки. Активный и пассивный иммунитет	Сформировать представление об иммунитете, механизме иммунитета.	1	<p>Определять понятия «иммунитет», «иммунная реакция».</p> <p>Раскрывать понятия: «вакцина», «сыворотка», «отторжение» (ткани, органа), «групповая совместимость крови», «резус-фактор».</p> <p>Называть органы иммунной системы.</p> <p>Различать разные виды иммунитета.</p>	Электронные таблицы и плакаты
16.	Тканевая совместимость и переливание крови	Тканевая совместимость и переливание крови. Антитела	Сформировать представление о группах крови человека и причинах их различий, резус-факторе.	1	<p>Называть критерии выделения четырёх групп крови.</p> <p>Называть правила переливания крови.</p>	Электронные таблицы и плакаты
17.	Строение и работа сердца. Круги кровообращения	Сердце- орган кровообращения. Круги кровообращения.	Раскрыть понятие «кровообращение». Определить особенности строения органов кровообращения в связи с их функциями.	1	<p>Называть признаки (особенности строения) биологических объектов – кровеносных сосудов.</p> <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений.</p> <p>Сравнивать виды кровеносных сосудов между собой.</p> <p>Описывать строение кругов кровообращения.</p>	Электронные таблицы и плакаты

18.	Движение лимфы. Движение крови по сосудам	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа «Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу»	Изучить причины движения крови по сосудам	1	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнивать виды кровеносных сосудов между собой. Описывать строение кругов кровообращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)
19.	Регуляция работы сердца кровеносных сосудов	Регуляция работы сердца и сосудов.	Кровеносная и лимфатическая системы.	1	Раскрывать понятия: «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут». 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 (артериального давления)
20.	Предупреждение заболеваний сердца и сосудов	Укрепление здоровья Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Влияние табака и алкогольных напитков на сердце и сосуды. Практическая работа «Функциональная сердечнососудистая проба»	Вред табакокурения. Изучить работу сердца от физических нагрузок и влияния негативных факторов окружающей среды	1	Объяснять важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Выполнять опыт — брать функциональную пробу; фиксировать результаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта.	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления)
21.	Первая помощь при кровотечениях	Виды кровотечений. Приемы оказания первой помощи. Жгут. Закрутка. Давящая повязка Капиллярное, артериальное, венозное кровотечение.	Распознавать виды кровотечений и способствовать формированию навыков оказания первой медицинской помощи;	1	Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приёмах оказания первой	Электронные таблицы и плакаты

					помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»	
22.	Дыхательная система Значение дыхания. Органы дыхания	Дыхание. Система органов дыхания (верхние дыхательные пути, гортань, трахея, главные бронхи, бронхиальное дерево, альвеолы) и ее роль в обмене веществ. Легкие, плевра, плевральная полость. Связь с кровеносной системой.	Изучить дыхательную систему органов.	1	Называть особенности строения организма человека – органы дыхательной системы. Распознавать и описывать на таблицах органы дыхания. Характеризовать сущность биологического процесса дыхания	Электронные таблицы и плакаты
23.	Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях	Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»	Изучить строение легких и механизм газообмена	1	Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в газообмене. Выполнять лабораторный опыт, делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
24.	Дыхательные движения	Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения» Регуляция дыхания	Сформировать знания о механизме дыхательных движений, развивать понятие «газообмен»	1	Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания. Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной самостоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)
25.	Регуляция дыхания	Рефлекторная регуляция дыхания. Гуморальная регуляция дыхания.	Раскрыть механизм регуляции дыхания; Сформировать представление о дыхательном	1	Описывать механизмы контроля вдоха и выдоха дыхательным центром. На примерах защитных рефлексов чихания и кашля объяснять механизм бессознательной регуляции дыхания. Называть факторы, влияющие на интенсивность дыхания.	Электронные таблицы и плакаты

			центре, его автоматизме.		Выполнить измерения и по результатам измерений сделать оценку развитости дыхательной системы.	
26.	Болезни органов дыхания и их предупреждение. Гигиена дыхания.	Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Практическая работа: «Определение запыленности воздуха»	Познакомиться с основными видами заболеваний органов дыхания, выявить пути заражения и меры профилактики.	1	Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких». Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких. Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких. Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух. Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких. Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека. Проводить опыт, фиксировать результаты и делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода) лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)
27.	Первая помощь при поражении органов дыхания		Научить приемам оказания первой помощи		Раскрывать понятия «клиническая смерть», «биологическая смерть». Объяснять опасность обморока, завала землёй. Называть признаки электротравмы. Называть приёмы оказания первой помощи при поражении органов дыхания в результате различных несчастных случаев. Описывать очерёдность действий при искусственном дыхании, совмещённом с непрямом массажем сердца	Электронные таблицы и плакаты
Пищеварительная система (7 часов)						
28.	Значение пищи и её состав.	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез»	Изучить значение и строение различных органов пищеварения.	1	Называть питательные вещества и пищевые продукты, в которых они находятся. Объяснять роль питательных веществ в организме. Характеризовать сущность процесса питания. Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике.	Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по биологии (датчик pH)

29.	Органы пищеварения	Значение пищеварения. Система органов пищеварения. Пищеварительные железы.	Рассмотреть строение и функции пищеварительной системы.	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.
30.	Зубы	Строение зубной системы и зубов. Уход за зубами	Значение зубов	1	Называть разные типы зубов и их функции. Описывать с помощью иллюстрации учебнике строение зуба. Называть ткани зуба. Описывать меры профилактики заболеваний зубов	Электронные таблицы и плакаты.
31.	Пищеварение в ротовой полости и в желудке.	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез»	Раскрывать функции слюны и желудочного сока для процесса пищеварения.	1	Раскрывать функции слюны. Описывать строение желудочной стенки. Называть активные вещества, действующие на пищевой комок в желудке, и их функции. Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления и делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	Цифровая лаборатория по биологии (датчик pH)
32.	Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ	Изменение пищи в тонкой кишке. Функции печени. Значение толстой кишки	Изучить пищеварение в кишечнике и о всасывании питательных веществ.	1	Называть функции тонкого кишечника, пищеварительных соков, кишечных ворсинок. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение кишечных ворсинок. Различать пищевые вещества по особенностям всасывания их в тонком кишечнике. Раскрывать роль печени и аппендикса в организме человека. Описывать механизм регуляции глюкозы в крови. Называть функции толстой кишки.	Электронные таблицы и плакаты.
33.	Регуляция пищеварения	Пищевые рефлексы. Питание и здоровье.	Сформировать у учащихся представление о регуляции пищеварения и ее особенностях в	1	Раскрывать с помощью иллюстрации в учебнике понятия «рефлекс» и «торможение» на примере чувства голода. Различать понятия «условное торможение» и «безусловное торможение». Называть рефлексы пищеварительной системы.	Электронные таблицы и плакаты.

			разных отделах желудочно-кишечного тракта.		Объяснять механизм гуморальной регуляции пищеварения. Понимать вклад русских учёных в развитие науки и медицины.	
34.	Заболевания органов пищеварения	Желудочно-кишечные заболевания. Пищевые отравления.	Изучить причины возникновения заболеваний органов пищеварения, симптомы их проявления;	1	Описывать признаки инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, пути заражения ими и меры профилактики. Раскрывать риск заражения глистными заболеваниями. Описывать признаки глистных заболеваний. Называть пути заражения глистными заболеваниями и возбудителей. Описывать признаки пищевого отравления и приёмы первой помощи	Электронные таблицы и плакаты.
Обмен веществ и энергии (3 часа)						
35.	Обменные процессы в организме	Обмен веществ. Пластический обмен. Энергетический обмен.		1	Раскрывать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «энергетический обмен». Раскрывать значение обмена веществ в организме. Описывать суть основных стадий обмена веществ	
36.	Нормы питания	Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение. Практическая работа: «Определение тренированности организма по функциональной пробе».	Установить зависимость между типом деятельности человека и нормами питания, через основные понятия: «основной обмен», «общий обмен»	1	Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнивать организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными.	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)
37.	Витамины	Значение витаминов. Важнейшие витамины. Сохранение витаминов в продуктах питания	Сформировать представление о роли витаминов в организме человека, необходимости поступления витаминов в организм.	1	Определять понятия «гипервитаминоз», «гиповитаминоз», «авитаминоз». Объяснять с помощью таблицы в тексте учебника необходимость нормального объёма потребления витаминов для поддержания здоровья. Называть источники витаминов А, В, С, D и нарушения, вызванные недостатком этих витаминов.	Электронные таблицы и плакаты.

					Называть способы сохранения витаминов в пищевых продуктах во время подготовки пищи к употреблению.	
Мочевыделительная система (2 часа)						
38.	Строение и функции почек.	Выделение. Мочевыделительная система. Роль органов выделения, их значение. Строение и функции почек. Нефрон – функциональная единица почки. Удаление мочи из организма	Изучить строение и функции почек.	1	Раскрывать понятия «органы мочевыделительной системы», «первичная моча». Называть функции разных частей почки. Объяснять с помощью иллюстрации в учебнике последовательность очищения крови в почках от ненужных организму веществ. Сравнить состав и место образования первичной и вторичной мочи.	Электронные таблицы и плакаты
39.	Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим.	Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Предупреждение заболеваний почек. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил ЗОЖ. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья	Профилактика заболеваний мочевыделительной системы.	1	Определять понятие «ПДК». Раскрывать механизм обезвоживания, понятия «водное отравление». Называть факторы, вызывающие заболевания почек. Объяснять значение нормального водно-солевого баланса. Описывать медицинские рекомендации по потреблению питьевой воды. Называть показатели пригодности воды для питья.	Электронные таблицы и плакаты
Кожа (3 часа)						
40.	Кожа Значение кожи и её строение.	Покровы тела. Значение и строение кожных покровов и слизистых оболочек. Функции эпидермиса, дермы и гиподермы. Волосы и ногти. Уход за кожей, волосами, ногтями. Кожные рецепторы, потовые и сальные железы	Изучить строение и функции кожи.	1	Называть слои кожи. Объяснять причину образования загара. Различать с помощью иллюстрации в учебнике компоненты разных слоёв кожи. Раскрывать связь между строением и функциями отдельных частей кожи (эпидермиса, гиподермы, волос, желёз и т. д.)	Электронные таблицы и плакаты
41.	Нарушения кожных покровов и повреждения кожи.	Укрепление здоровья: закаливание, рациональное питание. Факторы риска: стрессы, переохлаждение. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и профилактика ранений.	Изучить причины заболеваний кожи	1	Классифицировать причины заболеваний кожи. Называть признаки ожога, обморожения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки. Называть меры профилактики инфекционных кожных заболеваний. Определять понятие «терморегуляция».	Электронные таблицы и плакаты

		Нарушения кожных покровов и их причины.				
42.	Роль кожи в терморегуляции.	Роль кожи в терморегуляции Закаливание. оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах.	Раскрывать роль кожи в терморегуляции. Описывать приёмы первой помощи при тепловом и солнечном ударе	1	Раскрывать значение обмена веществ для организма человека. Характеризовать роль мочевыделительной системы в водно-солевом обмене, кожи — в теплообмене. Устанавливать закономерности правильного рациона и режима питания в зависимости от энергетических потребностей организма человека	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)
Эндокринная система (2 часа)						
43.	Железы внешней и внутренней секреции.	Железы внешней, внутренней и смешанной секреции, их строение и функции. Гормоны. Гормоны гипофиза (болезни, связанные с гипофункцией(карликовость)и гиперфункцией(гигантизм) гипофиза; гормоны щитовидной железы (болезни: базедова болезнь, слизистый отек).	Научить различать железы различных типов.	1	Раскрывать понятия «железа внутренней секреции», «железа внешней секреции», «железа смешанной секреции», «гормон». Называть примеры желез разных типов.	Электронные таблицы и плакаты
44.	Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма.	Гормоны гипофиза и щитовидной железы Гормоны поджелудочной железы (инсулин, сахарный диабет). Гормоны надпочечников (их роль в приспособлении организма к стрессовым ситуациям). Болезни, связанные с гипофункцией и гиперфункцией желез. Регуляция деятельности желез.	Раскрыть роль гуморальной регуляции организма	1	Раскрывать связь между неправильной функцией желез внутренней секреции и нарушениями ростовых процессов и полового созревания. Объяснять развитие и механизм сахарного диабета. Описывать роль адреналина и норадреналина в регуляции работы организма.	Электронные таблицы и плакаты
45.	Нервная система (5 часов).					

46.	Значение, строение и функционирование нервной системы.	Нервная система. Значение нервной системы. Отделы нервной системы: центральный и периферический. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы	Изучить строение и значение нервной системы.	1	<p>Раскрывать понятия «центральная нервная система» и «периферическая нервная система».</p> <p>Различать отделы центральной нервной системы по выполняемой функции.</p> <p>Объяснять значение прямых и обратных связей между управляющим и управляемым органом.</p> <p>Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (с текстом в учебнике)</p>	Электронные таблицы и плакаты
47.	Автономный (вегетативный) отдел нервной системы	Соматическая и вегетативная нервная система. Функция автономного отдела. Симпатический и парасимпатический подотделы.	Изучить строение и значение автономной нервной системы	1	<p>Называть особенности работы автономного отдела нервной системы.</p> <p>Различать с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения.</p> <p>Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы.</p> <p>Выполнять опыт, наблюдать происходящие процессы и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (с текстом в учебнике).</p>	Цифровая лаборатория по физиологии и датчик артериального давления (пульса)
48.	Нейрогормональная регуляция	Нейрогормональная регуляция: взаимосвязь нервной и эндокринной систем.	Научить различие между понятиями нервной и гуморальной регуляцией.	1	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.	
49.	Спинной мозг	Спинной мозг, строение и функции. Серое вещество и белое вещество спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.	Изучить строение и значение спинного мозга	1	<p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение спинного мозга.</p> <p>Раскрывать связь между строением частей спинного мозга и их функциями.</p> <p>Называть функции спинного мозга.</p> <p>Объяснять различие между спинномозговыми и симпатическими узлами, лежащими вдоль спинного мозга.</p> <p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике различие между вегетативным и соматическим рефлексом.</p> <p>Раскрывать понятия «восходящие пути» и «нисходящие пути» спинного мозга.</p>	Электронные таблицы и плакаты

50.	Головной мозг: строение и функции.	Головной мозг, строение и функции. Серое и белое вещество головного мозга. Продолговатый мозг. Мозжечок. Средний мозг. Промежуточный мозг: таламус и гипоталамус. Большие полушария головного мозга. Аналитико-синтетическая функция коры больших полушарий. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.	Изучить строение и функции головного мозга.	1	<p>Называть отделы головного мозга и их функции.</p> <p>Называть способы связи головного мозга с остальными органами в организме.</p> <p>Описывать с помощью иллюстрации в учебнике расположение отделов и зон коры больших полушарий головного мозга.</p> <p>Называть функции коры больших полушарий.</p> <p>Называть зоны коры больших полушарий и их функции.</p> <p>Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать получаемые результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника).</p>	Электронные таблицы и плакаты
Органы чувств. Анализаторы.						
51.	Как действуют органы чувств и анализаторы	Органы чувств, их роль в жизни человека. Анализаторы. Рецепторы, проводящие пути, чувствительные зоны коры больших полушарий	Научить различать между понятиями анализатор и органы чувств.	1	<p>Определять понятия «анализатор», «специфичность».</p> <p>Описывать путь прохождения сигнала из окружающей среды к центру его обработки и анализа в головном мозге.</p> <p>Обосновывать возможности развития органов чувств на примере связи между особенностями профессии человека и развитостью его органов чувств.</p>	Электронные таблицы и плакаты
52.	Орган зрения и зрительный анализатор	Орган зрения. Вспомогательный аппарат глаза (брови, веки, ресницы). Строение и функции оболочек глаза. Склера, роговица, сосудистая оболочка, радужка, зрачок. Сетчатка. Палочки и колбочки. Стекловидное тело. Зрительный нерв. И анализатор.	Изучить строение и функции органа зрения.	1	<p>«Раскрывать роль зрения в жизни человека.</p> <p>Описывать строение глаза. Называть функции разных частей глаза. Раскрывать связь между особенностями строения и функциями зрачка, хрусталика, сетчатки, стекловидного тела.</p> <p>Описывать путь прохождения зрительного сигнала к зрительному анализатору. Называть места обработки зрительного сигнала в организме. Выполнять опыты, наблюдать происходящие явления, сравнивать наблюдаемые результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника) «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна».</p> <p>Выполнять опыты, наблюдать происходящие явления, сравнивать наблюдаемые результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника).</p>	Электронные таблицы и плакаты
53.	Заболевания и повреждения глаз	Нарушения зрения, их профилактика. Заболевания и повреждения глаз, профилактика.	Соблюдать меры профилактики заболеваний и	1	<p>Определять понятия «дальнозоркость», «близорукость».</p> <p>Называть факторы, вызывающие снижение остроты зрения. Описывать меры предупреждения заболеваний</p>	Электронные

		Дальнозоркость, близорукость, проникающее ранение глаза. Гигиена зрения	повреждений органов зрения. Соблюдать правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ.		глаз. Описывать приёмы оказания первой медицинской помощи при повреждениях органа зрения.	таблицы и плакаты
54.	Органы осязания, обоняния, вкуса.	Органы обоняния, осязания, вкуса, их анализаторы. Взаимосвязь ощущений – результат аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий.	Изучить значение органов осязания, обоняния и вкуса.	1	Описывать значение органов осязания, обоняния и вкуса для человека. Сравнить строение органов осязания, обоняния и вкуса. Описывать путь прохождения осязательных, обонятельных и вкусовых сигналов от рецепторов в головной мозг. Раскрывать понятие «токсикомания» и опасность вдыхания некоторых веществ. Называть меры безопасности при оценке запаха ядовитых или незнакомых веществ. Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать наблюдаемые результаты с описанием в тексте учебника	Электронные таблицы и плакаты
55.	Органы слуха и равновесия. Их анализаторы	Орган слуха. Строение и функции наружного, среднего, внутреннего уха. Улитка. Слуховой анализатор. Нарушения слуха, их профилактика. Гигиена слуха. Распространение инфекции по слуховой трубе в среднее ухо как осложнение ангины, гриппа, ОРЗ. Борьба с шумом. Вестибулярный аппарат-орган равновесия	Изучить строение органа слуха и слухового аппарата.	1	Раскрывать роль слуха в жизни человека. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение наружного, среднего и внутреннего уха. Объяснять значение евстахиевой трубы. Описывать этапы преобразования звукового сигнала при движении к слуховому анализатору. Раскрывать риск заболеваний, вызывающих осложнения на орган слуха, и вред от воздействия громких звуков на орган слуха. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике механизм восприятия сигнала вестибулярным аппаратом.	Электронные таблицы и плакаты
Поведение и психика (5 часов)						
56.	Врожденные формы поведения Приобретенные формы поведения	Инстинкты. Запечатление. Условно-рефлекторные связи. Рассудочная деятельность.	Изучить врожденные, приобретенные форм поведения.	1	Определять понятия «инстинкт», «запечатление». Сравнить врождённый рефлекс и инстинкт. Раскрывать понятия «положительный инстинкт (рефлекс)» «отрицательный инстинкт(рефлекс)». Объяснять значение инстинктов для животных и человека. Описывать роль запечатления в жизни животных и человека	Электронные таблицы и плакаты

					<p>Определять понятие «динамический стереотип».</p> <p>Раскрывать понятия «условный рефлекс», «рассудочная деятельность».</p> <p>Объяснять связь между подкреплением и сохранением условного рефлекса. Описывать место динамических стереотипов в жизнедеятельности человека. Различать условный рефлекс и рассудочную деятельность</p>	
57.	<p>Закономерности работы головного мозга</p> <p>Биологические ритмы. Сон и его значение</p>	<p>Рефлекторный характер деятельности нервной системы.</p> <p>Безусловный и условный рефлексы, их биологическое значение.</p> <p>Биологические ритмы. Сон (фазы сна) и бодрствование, значение.</p> <p>Практическая работа «Перестройка динамического стереотипа».</p>	Изучить причины нарушения сна	1	<p>Определять понятия: «возбуждение», «торможение», «центральное торможение».</p> <p>Сравнивать безусловное и условное торможение.</p> <p>Объяснять роль безусловного и условного торможения для жизнедеятельности. Описывать явления доминанты и взаимной индукции. Раскрывать вклад отечественных учёных в развитие медицины и науки</p>	Электронные таблицы и плакаты
58.	<p>Особенности высшей нервной деятельности человека.</p> <p>Познавательные процессы</p> <p><i>Комбинированный урок</i></p>	<p>Биологическая природа и социальная сущность человека.</p> <p>Познавательная деятельность мозга. Сознание человека. Речь.</p> <p>Роль трудовой деятельности и появлений речи и осознанных действий. Особенности мышления, его развитие. Память, виды.</p>	Научить охарактеризовать особенности ВНД и поведения человека.	1	<p>Называть особенности ВНД</p> <p>Характеризовать особенности ВНД и поведения человека (речь, память, мышление), их значение.</p> <p>Использовать приобретенные знания для проведения наблюдений за состоянием собственного организма; организации учебной деятельности (формирование и сохранение знаний, умений, навыков).</p>	Электронные таблицы и плакаты
59.	<p>Воля и эмоции.</p> <p>Внимание</p> <p><i>Комбинированный урок</i></p>	<p>Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Эмоции.</p> <p>Физиологическая основа эмоций.</p> <p>Воля. Внимание. Непроизвольное и произвольное внимание.</p> <p>Способы поддержания внимания.</p>	Изучить особенности психики человека.	1	<p>Характеризовать особенности ВНД и поведения человека (воля, эмоции, внимание), их значение.</p> <p>Использовать приобретенные знания для проведения наблюдений за состоянием собственного организма; организации учебной деятельности (формирование и сохранение знаний, умений, навыков).</p>	Электронные таблицы и плакаты

60.	Работоспособность. Режим дня. <i>Комбинированный урок</i>	Изменение работоспособности, борьба с утомлением. Стадии работоспособности: вработывание, устойчивая работоспособность, утомление. Организация отдыха на разных стадиях работоспособности. Режим дня. Сон и бодрствование. Факторы риска: стрессы, переутомление	Научить описывать стадии работоспособности и раскрывать понятие «активный отдых».	1	Определять понятия «работоспособность», «режим дня». Описывать стадии работоспособности. Раскрывать понятие «активный отдых». Объяснять роль активного отдыха в поддержании работоспособности.	Электронные таблицы и плакаты
Индивидуальное развитие организма (5 часов)						
61.	Половая система человека. <i>Комбинированный урок</i>	Мочеполовая система. Женская половая система. Развитие яйцеклетки в фолликуле, овуляция, менструация. Мужская половая система. Образование сперматозоидов. Поллюции. Гигиена промежности.	Изучить строение половой системы человека.	1	Называть факторы, влияющие на формирование пола, и факторы, влияющие на формирование мужской и женской личности. Раскрывать связь между хромосомным набором в соматических клетках и полом человека. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение женской и мужской половой системы. Объяснять связь между менструацией и созреванием яйцеклетки, поллюцией и созреванием сперматозоидов. Знать необходимость соблюдения правил гигиены внешних половых органов.	Электронные таблицы и плакаты. Видеофильм.
62.	Наследственные и врождённые заболевания	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Инфекции, передающиеся половым путем. (СПИД, сифилис, гонорея), их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.	Изучить наследственные, врождённые заболевания и заболевания, передающихся половым путем.	1	Раскрывать понятия «наследственное заболевание», «врождённое заболевание». Называть пути попадания возбудителей СПИДа, гонореи, сифилиса в организм человека. Различать понятия «СПИД» и «ВИЧ». Раскрывать опасность заражения ВИЧ. Называть части организма, поражаемые возбудителем сифилиса, признаки гонореи, меры профилактики заболевания сифилисом и гонореей.	Электронные таблицы и плакаты
63.	Внутриутробное развитие организма	Размножение и развитие. Внутриутробное развитие организма. Оплодотворение,	Изучить строение плода на ранней стадии развития.	1	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс созревания зародыша человека, строение плода на ранней стадии развития.	Электронные

		образование зародыша и плода. Роль генетических знаний в планировании семьи. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил ЗОЖ			Называть последовательность заложения систем органов в зародыше. Описывать особенности роста разных частей тела в организме ребёнка. Различать календарный и биологический возраст человека. Раскрывать влияние физической подготовки на ростовые процессы организма	таблицы и плакаты
64.	О вреде наркотических веществ	Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил ЗОЖ Вредные и полезные привычки. Влияние наркотических на здоровье и судьбу человека.		1	Использовать приобретенные знания для профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).	Электронные таблицы и плакаты
65.	Психологические особенности личности	Психологические особенности личности: темперамент, характер, интересы, способности.	Изучить психологические особенности личности.	1	Определять понятия: «темперамент», «характер» (человека), «способность» (человека). Описывать с помощью иллюстрации в учебнике типы темперамента. Классифицировать типы темперамента по типу нервных процессов. Различать экстравертов и интровертов. Раскрывать связь между характером и волевыми качествами личности. Различать понятия «интерес» и «склонность». Объяснять роль способностей, интересов и склонностей в выборе будущей профессии.	Электронные таблицы и плакаты
66.	Итоговая контрольная работа			1		
67.68.	Резерв учебного времени			2		

Тематическое планирование в 9 классе

Введение – 4 ч.

Глава 1.Молекулярный уровень. -10 ч.

Глава 2. Клеточный уровень - 13 ч.

Глава 3 Организменный уровень- 12 ч.

Глава 4. Популяционно-видовой уровень- 8 ч.

Глава 5 Экосистемный уровень – 6 ч.

Глава 6. Биосферный уровень 11 ч.

Обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
1	Белки. Строение белковых молекул	Л. р. 1. Роль ферментов в клетке Лабораторная работа 2 «Изучение ферментативной активности слюны»	Выяснить условия активности ферментов	2	Определяют активность пероксидазы слюны, измеряют оптическую плотность раствором	Датчик оптической плотности
2	Нуклеиновые кислоты. Аденозинтрифосфорная кислота	Лабораторная работа 3. «Выделение и очистка ДНК из клеток растений»	Получить препарат очищенной ДНК	1	Приготовление гомогената образца, обработка детергентами, осаждение нуклеопротеидов, очистка ДНК	Датчик pH
3	Строение клеток эукариот. Цитоплазма. Плазматическая мембрана.	Л. р. 4. Строение клеток эукариот: растений, животных, грибов. Л. р. 3. Движение цитоплазмы Лабораторная работа 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке» Лабораторная работа 6 «Влияние осмоса на тур-горное состояние клеток» Лабораторная работа 7 «Сравнение диффузионной способности клеточной	Наблюдать плазмолиз и деплазмолиз в клетке Доказать зависимость тургора от интенсивности осмотических процессов Выяснить роль кутикулы и пробки в защите от испарения воды с поверхности корней и клубней	1	Приготовление микропрепарата, обработка реактивами, работа с микроскопом Готовят препараты, измеряют объекты, работают с датчиком, обрабатывают результаты опыта Собирают установку для опыта, работают с датчиком, обрабатывают результаты опыта	Микроскоп, набор для препарирования Датчик влажности воздуха

		мембраны и клеточной оболочки»				
4	Фотосинтез	Урок N 2 «Газовые эффекты фотосинтеза» Лабораторная работа 8. «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы»	Доказать выделение кислорода и поглощение углекислого газа при фотосинтезе. Выявить процесс фиксации углекислого газа водным растением по сдвигу pH	1	Наблюдают демонстрационный опыт, зарисовывают схему установки, фиксируют ход и результаты опыта. Собирают установку для опыта, измеряют показатели среды, фиксируют и анализируют результаты	Датчики кислорода, pH
5	Энергетический обмен в клетке	Лабораторная работа 9. «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	Доказать углекислого газа и теплоты при спиртовом брожении	1	Собирают установку, работают с датчиками, обрабатывают результаты опыта	Датчик температуры, pH
6	Строение и функции клеточного ядра. Митоз. Мейоз	Лабораторная работа 10. «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений» Лабораторная работа 11. «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений».	Описать изменения хромосомного аппарата при митозе и мейозе	1	Приготавливают временные микропрепараты, изучают их под микроскопом, обрабатывают результаты наблюдений	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования
7	Закономерности наследственности. Первый и второй законы Менделя	Лабораторная работа 12 «Внешнее строение политенных хромосом комаров-звонцов» Лабораторная работа 13 «Определение генотипа плодовой мушки дрозофилы по фенотипу»	Научиться распознавать фенотипические признаки на натуральных препаратах и определять возможные генотипы организма по его фенотипу	1	Приготавливают временные микропрепараты, изучают их под микроскопом, обрабатывают результаты наблюдений Изучают под микроскопом постоянные микропрепараты, работают с изображениями, обрабатывают результаты наблюдений	Микроскоп, набор для препарирования

