

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
Управление образования, культуры, молодежи и спорта администрации
Суворовского района
МБОУ "Гимназия (цо) г. Суворова"

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета

–
[укажите ФИО]
Приказ №8 от «31.» 05.
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Каликина Н. В
Приказ №2 от «31.» 05.
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Балашова Т. В
Приказ 100/2 от «01.» 06.
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 809927)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

с использованием цифрового и аналогового оборудования
центра естественнонаучной направленности «Точка роста»)

на 2023-2024 учебный год



Автор-составитель программы:
Загребнева Анастасия Андреевна,
учитель биологии

Суворов 2023 г.

Цель и задачи

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы. Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на

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

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию. В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.
- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:
 1. определение проблемы;
 2. постановка исследовательской задачи

3. планирование решения задачи;
4. построение моделей;
5. выдвижение гипотез;
6. экспериментальная проверка гипотез;
7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
8. формулирование выводов.

В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Биология растений: Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые

и холодостойкие растения.

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

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

Общая биология: Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

В образовательной программе 10-11 классов представлены следующие разделы:

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

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

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

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

Предметные результаты:

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

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

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

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

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

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

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

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

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

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека;

умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих

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

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

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

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

Предметные результаты

Предметные результаты обучения биологии должны обеспечивать:

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

органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством при-знаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропоген-ном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное

исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат сов-местной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять 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; б осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;

- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природ-ной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах

и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;

- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

Формы контроля

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

Промежуточная аттестация

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

ПАКЕТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

Контрольные измерительные материалы

При организации текущего контроля успеваемости обучающихся следует учитывать требования ФГОС ООО к системе оценки достижения планируемых результатов ООП, которая должна предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты,

практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное).

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

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

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

Предложенные типы и примеры заданий:

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

введенных/выбранных ответов, от типа задания.

Нормы оценок за все виды проверочных работ

«5» – уровень выполнения требований значительно выше
удовлетворительного:

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

«4» — уровень выполнения требований выше удовлетворительного:

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

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

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

«2» — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного:

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного 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.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы.

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 КЛАСС

1. Растительный организм

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растения.

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

2. Развитие растительного мира на Земле

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

3. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая

(диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

Многочлещные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополоые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города.

Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Желёзы внутренней секреции. Желёзы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет

головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

6. Кровообращение

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.
Определение жирности различных участков кожи лица.
Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы.

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость.

Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

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;

8) 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;

9) адаптации 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

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) 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).

2) 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.

3) 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) 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.

2) совместная деятельность:

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.

Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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;

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).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 5 классе:**

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и

искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 6 классе:

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 7 классе:**

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена,

антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста	
1	Биология — наука о живой природе	5	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	11	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	9	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Резервное время	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	5	
--	----	---	---	--

6 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста	
1	Растительный организм	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	15	1	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	10	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	18	

7 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста	
1	Систематические группы растений	20	1	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в природных сообществах	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	8	2	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	11	

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста	
1	Животный организм	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	14	0	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основные категории систематики животных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Моллюски	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Членистоногие	6	0	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

9	Хордовые	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Пресмыкающиеся	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие животного мира на Земле	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в природных сообществах	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и человек	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	22	

9 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста	
1	Человек — биосоциальный вид	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Опора и движение	6	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Внутренняя среда организма	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Кровообращение	8	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Дыхание	4	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Питание и пищеварение	6	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Обмен веществ и превращение энергии	4	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Кожа	3	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c

10	Выделение	2	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Нейрогуморальная регуляция	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	5	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	2	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Гимназия (ЦО) г. Суворова, МБОУ, Балашова Татьяна Викторовна **08.09.23** 14:21 (MSK) Простая подпись

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста		
1	Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии(ботаника, зоология, экология,цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог,агроном, животновод и др. Связь биологии с другими науками(математика, география, и др.).	1	0	0	01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccс0e
2	Понятие о жизни. Признаки живого(клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др). Практическая работа с использованием оборудования точки роста. Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа-единое	1	0	1	08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccа60

	целое.					
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	0	0	15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cc0e
4	Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет)	1	0	0	22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Практическая работа с использованием оборудования точки роста	1	0	1	29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccd0c8
№ п/ п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Практическая работа «Изучение устройства биологических	Исползован	Объяснять назначение	1	Умение работать с	Микроскоп световой, цифровой,

	приборов и инструментов в биологической лаборатории »	ие прибор ов при изучен ии объект ов живой природ ы. Прави ла работы в биолог ическо йлабол атории .	приборов инструментов. Различать приборы между собой, значь применение каждого прибора, инструмента.		лабораторны м оборудовани ем, изучать и соблюдать правила работы с приборами. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторны м оборудовани ем.	биологическое оборудование, приборы, инструменты и цифровые лаборатории.
6	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификаци	1	0	0	06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки.	1	0	1	13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e

	Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»					
№ п/ п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
	Методы изучения природы. Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные прибор	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	Микроскоп световой, цифровой, биологическое оборудование, приборы, инструменты и цифровые лаборатории.

		ы: лупы ручная , штати ная, микрос коп. Р. Гук, А. ван Левенг ук. Части микрос копа. Микро препар ат. Прави ла ра- боты с микрос копом.			микроскопа. Получать навыки работы с микро- скопом при изучении готовых микропрепар атов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторны м оборудовани ем.	
8	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов организма.	1	0	0	20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd b36
9	Клетка и её открытие. Цитология – наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения. Одноклеточные и многоклеточные организмы.	1	0	0	27.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd dde

10	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение готовых микропрепаратов и изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	0	1	10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты) и т.д., инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1	0	1	17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
№ п/ п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
	Практическая работа «Изучение готовых микропрепаратов и изучение	Строение клетки	Выявлять части клетки на рисунках	1	Умение работать с лабораторными	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло,

<p>клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»</p>	<p>. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. . Части клетки и их назначение.</p>	<p>учебника, характеризовать их значение. Сравнить животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать клетки живых организмов на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.</p>	<p>м оборудовани ем, 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. Уметь делать собственные микропрепараты. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений,</p>	<p>пипетка, препаровальная игла, пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага.</p>
---	--	--	--	---

					<p>делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
	<p>Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты) и т.д., инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»</p>	<p>Строение клетки . Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка . Части клетки и их назначение.</p>	<p>Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. Сравнить животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать клетки живых организмов на рисунках учебника, характеризовать их строение,</p>	1	<p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа</p>	<p>Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло, пипетка, препаровальная игла, пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага.</p>

			объяснять их функции.		и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Уметь делать собственные микропрепараты. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.	
1 2	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и	1	0	0	24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568

	грибов.					
1 3	Свойства живых организмов : питание,дыхание, выделение, движение,размножение, развитие,раздражимость, приспособленность.Организм — единое целое Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	0	0	01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
1 4	Разнообразие организмов и их классификация. (таксоны в биологии:царства, типы отделы, классы,отряды порядка, семейства, роды,виды). Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	0	0	08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
1 5	Многообразие и значение растений, грибов.	1	0	0	15.12.2023	
1 6	Многообразие и значение животных	1	0	0	22.12.2023	
1 7	Многообразие: бактерии и вирусы как форма живой жизни.	1	0	0	29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
1 8	Повторение по темам:"Биология — наука о живой природе", "Методы изучения живой природы", "Организмы — тела живой	1	1	0	12.01.2024	

	природы".					
19	Среды обитания организмов	1	0	0	19.01.2024	
20	Водная среда обитания организмов	1	0	0	26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	0	0	02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)	1	0	0	09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
23	Организмы как среда обитания	1	0	0	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов	1	0	0	22.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
25	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	0	0	29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	Пищевые связи в природных сообществах	1	0	0	14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
2	Пищевые звенья, цепи и сети питания.	1	0	0	21.03.2024	Библиотека ЦОК

7	Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.					https://m.edsoo.ru/863cf684
28	Разнообразие природных сообществ	1	0	0	19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1	0	0	26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf d3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон.	1	0	0	03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf eea
31	Влияние человека на живую природу	1	0	0	10.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	Глобальные экологические проблемы	1	0	0	17.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники,	1	0	0	24.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c

	заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ.					
3 4	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1	1	0	31.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5		

6 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста		
1	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.	1	0	0	01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения.	1	0	0	08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Растительная клетка, ее изучение. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком).	1	0	0	15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fd9

4	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение готовых микропрепаратов и микроскопического строения листа водного растения элодеи».	1	0	1	22.09.2023	
5	Химический состав клетки. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении».	1	0	1	29.09.2023	
№ п/ п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
	Практическая работа «Изучение готовых микропрепаратов и микроскопического	Строение клетки. Ткани. Клеточное	Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать	1	Умение работать с лабораторным оборудованием,	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло, пипетка, препаровальная игла,

<p>строения листа водного растения элодеи».</p>	<p>строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение.</p>	<p>их значение. Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать клетки живых организмов на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.</p>		<p>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. Уметь делать собственные микропрепараты. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в</p>	<p>пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага.</p>
---	---	--	--	--	---

					кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.	
	Химический состав клетки. Практическая работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении».	Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни	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.	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло, пипетка, препаровальная игла, пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага.

		органи зма и клетки.				
6	Жизнедеятельность клетки.	1	1	0	06.10.2023	
7	Растительные ткани, их функции. Функции растительных тканей.	1	0	0	13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)».	1	0	1	20.10.2023	
№ п/ п	Тема	Содержа ние	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу- рочном занятии	Использование оборудования
	Практическая работа «Изучение строения растительных тканей (использование	Строени е клетки. Ткани. Клеточн ое	Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать	1	Умение работать с лабораторным оборудование м,	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покрывное стекло, пипетка, препаровальная игла,

	<p>микропрепаратов)».</p>	<p>строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение.</p>	<p>их значение. Сравнивать животную и растительную клетки, ткани, находить черты их сходства и различия. Различать клетки и ткани живых организмов на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.</p>		<p>увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки, ткани на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Уметь делать собственные микропрепараты. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в</p>	<p>пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага.</p>
--	---------------------------	---	---	--	---	---

					кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.	
9	<p>Органы растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения».</p>	1	0	1	27.10.2023	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae</p>
10	<p>Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Практическая работа с</p>	1	0	1	10.11.2023	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca</p>

	использованием оборудования точки роста «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений».					
№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Семя, его строение и значение	Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человека. Практическая работа «Строение семени». Значение	Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Изучить роль запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света	1	Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания семян.	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло, пипетка, препаровальная игла, пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага. Цифровая лаборатория (датчик освещенности, влажности и температуры). Электронные таблицы и плакаты.

		<p>е воды и воз-духа для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян.</p>		<p>Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
--	--	--	--	---	--

					<p>Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян.</p> <p>Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян.</p> <p>Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий.</p> <p>Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур.</p> <p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p>	
11	Корень — орган	1	0	1	17.11.2023	Библиотека ЦОК

	почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня».					https://m.edsoo.ru/863d1402
№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
	Практическая работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и	Строение клетки. Ткани. Клеточное	Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на	1	Умение работать с лабораторным оборудованием,	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло, пипетка, препаровальная игла,

<p>мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня».</p>	<p>строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение.</p>	<p>примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня . Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. Сравнить животную и растительную клетки, ткани, находить черты их сходства и различия. Различать клетки и ткани живых организмов на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.</p>	<p>увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки, ткани на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Уметь делать собственные микропрепараты . Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в</p>	<p>пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага.</p>
--	---	--	--	---

					кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.	
12	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Зоны корня. Видоизменение корней.	1	0	0	24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
13	Побег. Развитие побега из почки. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)».	1	0	1	01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
14	Видоизменения побегов. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование строения корневища, клубня, луковицы».	1	0	1	08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08

15	Стебель — ось побега. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима).	1	0	0	15.12.2023	
16	Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)».	1	0	1	22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
№ п/ п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Использование оборудования

					на уроке/внеурочном занятии	
	Практическая работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)».	Строение клетки. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение.	Рассмотреть строение ветки дерева. Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. Сравнивать животную и растительную клетки, ткани, находить черты их сходства и различия. Различать клетки и ткани живых организмов на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки, ткани на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Уметь делать собственные микропрепараты. Обобщать и	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло, пипетка, препаровальная игла, пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага.

					фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.	
17	Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Внешнее и внутреннее строение листа.	1	0	0	29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
18	Практическая работа с использованием	1	0	1	12.01.2024	

	оборудования точки роста «Ознакомление с внешним и внутреннем строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».					
№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
	Практическая работа «Ознакомление с внешним и внутреннем строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	Лист, его строение и значение Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и	Рассмотреть внешние и внутреннее строение листьев и листорасположением (на комнатных растениях)». Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. Сравнить животную и растительную	1	Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характе	Микроскоп световой, цифровой, предметное и покровное стекло, пипетка, препаровальная игла, пинцет, чашка Петри с водой, йод, фильтровальная бумага. Электронные таблицы и плакаты. Цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения.

		<p>функции устьиц. Значение листа для растения :</p> <p>фотосинтез, испарение, газообмен.</p> <p>Листопад, его роль в жизни растения .</p> <p>Видоизменения листьев</p> <p>Строение клетки.</p> <p>Ткани.</p> <p>Клеточное строение живых организмов.</p> <p>Клетка.</p>		<p>ризовать видоизменения листьев растений.</p> <p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p> <p>Наблюдать части и органоиды клетки, ткани на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их.</p> <p>Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани.</p> <p>Уметь делать собственные микропрепараты</p>	
--	--	--	--	---	--

		Части клетки и их назначен ие.				. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудование м.
19	Строение и разнообразие, функции цветков.	1	0	0	19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
20	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения цветков».	1	0	1	26.01.2024	
21	Соцветия. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Ознакомление с различными типами	1	0	1	02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842

	соцветий».					
22	Плоды. Типы плодов.	1	0	0	09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
23	Распространение плодов и семян в природе.	1	1	0	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
24	Жизненно важные процессы у растений. Обмен веществ у растений. Минеральное питание растений. Удобрения.	1	0	0	22.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
25	Фотосинтез. Роль фотосинтеза в природе и жизни человека.	1	0	0	29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
26	Практическая работа с использованием оборудования точки роста Фотосинтез.	1	0	1	14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
27	Дыхание корня. Лист и стебель как органы дыхания. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение роли	1	0	1	21.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2

	рыхления для дыхания корней, Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос).»					
28	Транспорт веществ в растении. Выделение у растений. Листопад. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине».	1	0	1	19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
29	Проращивание семян. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий	1	0	1	26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca

	прорастания семян».					
30	Рост и развитие растения. Развитие цветкового растения. Периоды его развития. Цикл развития цветкового растения. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)».	1	0	1	03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
31	Размножение растений и его значение.	1	0	0	10.05.2024	
32	Вегетативное размножение растений. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и	1	0	1	17.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2

	другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)».					
33	Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.	1	0	0	24.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1	1	0	31.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	18		

7 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста		
1	Многообразие организмов и их классификация. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения.	1	0	0	01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Систематика растений. Основные таксоны(категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	1	0	0	08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	Низшие растения. Общая	1	1	0	15.09.2023	Библиотека ЦОК

	характеристика водорослей: строение, жизнедеятельность. Виды водорослей.					https://m.edsoo.ru/863d46a2
4	Значение и циклы развития водорослей.	1	0	0	22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
5	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)». Низшие растения. Общая характеристика водорослей: строение, жизнедеятельность и значение и циклы развития. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)».	1	0	1	29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
6	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа с использованием	1	0	1	06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02

	оборудования точки роста «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)».					
7	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека.	1	0	0	13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
8	Высшие споровые растения. Особенности строения, жизнедеятельности и значение плаунов, хвощей и папоротников.	1	0	0	20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
9	Высшие споровые растения. Особенности строения, жизнедеятельности и значение плаунов, хвощей и папоротников.	1	0	0	27.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
10	Размножение и цикл развития папоротникообразных, мхов и плаунов.	1	0	0	10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282
11	Общая характеристика хвойных растений. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных.	1	0	0	17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2

12	Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	1	0	0	24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
13	Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)». Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща».	1	0	1	01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	0	1	08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных	1	0	0	15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a

	растений.					02
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах».	1	0	1	22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
17	Семейства класса двудольные Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах».	1	0	1	29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа с использованием	1	0	1	12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae

	оборудования точки роста «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах».					https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком.	1	0	0	19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
20	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий.	1	0	0	26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
21	Эволюционное развитие растительного мира на Земле.	1	0	0	02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
22	Этапы развития наземных растений основных систематических групп.	1	0	0	09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
23	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и	1	0	0	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea

	косвенное воздействие организмов на растения.Приспособленность растений к среде обитания.Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.					
24	Растительные сообщества. Структура растительного сообщества. Видовой состав растительных сообществ,преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества.	1	0	0	22.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
25	Растения города. Декоративное цветоводство.	1	0	0	29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
26	Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особоохраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России.Меры сохранения растительного	1	0	0	14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88

	мира.					
27	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.	1	1	0	21.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
28	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)».	1	0	1	19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Грибы. Общая характеристика. Значение грибов в жизни человека и природы.	1	0	0	26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
30	Шляпочные грибы. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)».	1	0	1	03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31	Плесневые и дрожжи. Практическая работа с	1	0	1	10.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72

	использованием оборудования точки роста «Изучение строения одноклеточных (мукор, дрожжи) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.					b2
32	Грибы -паразиты растений, животных и человека.	1	0	0	17.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения лишайников».	1	0	1	24.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
34	Резервный урок. Обобщение знаний .	1	1	0	31.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	11		

8 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста		
1	Зоология – наука о животных.	1	0	0	01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира.	1	0	0	01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки. Ткани животных. Органы и системы органов животных.	1	0	0	08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных и приготовление собственных»	1	0	1	08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98

	микропрепаратов».					
5	Опора и движение животных. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Ознакомление с органами опоры и движения у животных».	1	0	1	15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных.	1	0	0	15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение способов поглощения пищи у животных».	1	0	1	22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение способов дыхания у животных».	1	0	1	22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных.	1	0	1	29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86

	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных».					сб
10	Кровообращение у позвоночных животных.	1	0	0	29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Выделение у животных.	1	0	0	06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение покровов тела у животных-Чешуя. Исследование рыбьей чешуи под микроскопом, Перья птиц, Шерсть животных».	1	0	1	06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.	1	0	0	13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных.	1	0	0	13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260

15	Формы размножения животных. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)».	1	0	1	20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных.	1	0	0	20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных.	1	0	0	10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
18	Общая характеристика простейших. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса».	1	0	1	10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и Инфузории.	1	0	0	17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d97

						4с
20	<p>Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Многообразие простейших (на готовых препаратах)».</p>	1	0	1	17.11.2023	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974с</p>
21	<p>Общая характеристика кишечнорастворимых. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)».</p>	1	0	1	24.11.2023	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30</p>
22	<p>Многообразие кишечнорастворимых. Значение кишечнорастворимых в природе и жизни человека. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование питания</p>	1	0	1	24.11.2023	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2</p>

	гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)».					
23	Черви. Плоские черви.	1	0	0	01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)».	1	0	1	01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Круглые черви.	1	0	0	08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)».	1	0	1	08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe

27	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1	0	1	15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da7e
28	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	0	0	15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dad2
29	Общая характеристика членистоногих.	1	0	0	22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
30	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.	1	0	0	22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
31	Практическая работа с использованием оборудования точки роста Насекомые. Особенности строения и	1	0	1	28.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a

	жизнедеятельности. Значение.					
32	Практическая работа с использованием оборудования точки роста Насекомые с неполным превращением.	1	0	1	28.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Практическая работа с использованием оборудования точки роста Насекомые с полным превращением.	1	0	1	12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
34	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)». "Изучение ротовых аппаратов, ног, крыльев и глаз насекомых". «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)».	1	0	1	12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6ab

35	Общая характеристика хордовых животных.	1	0	0	19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
36	Общая характеристика рыб. Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека.	1	0	0	19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб.	1	0	0	26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы.	1	0	0	26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)». Практическая работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)».	1	0	1	02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
40	Общая характеристика	1	0	0	02.02.2024	Библиотека ЦОК

	земноводных.					https://m.edsoo.ru/863db6be
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	0	0	09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.	1	0	0	09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
43	Общая характеристика пресмыкающихся.	1	0	0	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся.	1	0	0	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	1	0	0	23.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
46	Общая характеристика птиц.	1	0	0	23.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	Особенности строения и процессов	1	0	0	01.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc3

	жизнедеятельности птиц.					52
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц. Значение птиц в природе и жизни человека	1	0	0	01.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)». Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы».	1	0	1	08.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих.	1	0	0	08.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
51	Особенности строения млекопитающих. Процессы жизнедеятельности млекопитающих.	1	0	0	15.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c

52	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих.	1	0	0	15.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
53	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа с использованием оборудования точки роста "Исследование строение и покровов млекопитающих" .	1	0	1	22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dceda
54	Многообразие млекопитающих.	1	0	0	22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
55	Многообразие млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	1	0	0	05.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
56	Многообразие млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные».	1	1	0	05.04.2024	
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле.	1	0	0	12.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba

58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование ископаемых остатков вымерших животных».	1	0	1	12.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных.	1	0	0	19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных.	1	0	0	19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
61	Животные и среда обитания.	1	0	0	26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе.	1	0	0	26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
63	Животный мир природных зон Земли.	1	0	0	03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
64	Воздействие человека на животных в природе.	1	0	0	03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846

65	Сельскохозяйственные животные.	1	0	0	10.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира.	1	0	0	10.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного».	1	1	0	17.05.2024	
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных».	1	1	0	17.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	22		

9 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы с использованием оборудования точки роста		
1	Науки о человеке. Становление наук о человеке.	1	0	0	01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы. Систематическое положение человека.	1	0	0	01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Антропогенез. Расы человека.	1	0	0	08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
4	Органы и системы органов человека. Общий обзор организма. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Распознавание органов и систем органов человека (по	1	0	1	08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8

	таблицам)».					
5	Строение и химический состав клетки. Практическая работа с использованием оборудования точки роста "Строение клеток-приготовление собственных микропрепаратов и изучение готовых микропрепаратов".	1	0	1	15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
6	Типы тканей организма человека. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах и приготовление собственных микропрепаратов)».	1	0	1	15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
7	Опорно-двигательная система. Значение	1	0	1	22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b

	опорно-двигательной системы , её состав. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование свойств кости».					<u>4</u>
8	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения костей (на муляжах)».	1	0	1	22.09.2023	
9	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения костей (на	1	0	1	29.09.2023	

	муляжах)».					
10	Мышечная система человека. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц».	1	0	1	29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398
11	Практическая работа с использованием оборудования точки роста Нарушения опорно-двигательной системы. Осанка. Препупреждение плоскостопия.	1	0	1	06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
12	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Оказание первой	1	0	1	06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0

	помощи при повреждении скелета и мышц».					
13	Внутренняя среда организма и ее функции.	1	0	0	13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
14	Состав крови. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)».	1	0	1	13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
15	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови.	1	0	0	20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
16	Иммунитет и его виды. Борьба организма с инфекцией. Иммунология на службе здоровья.	1	0	0	20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
17	Транспортные системы организма. Круги кровообращения.	1	0	0	10.11.2023	

18	Транспортные системы организма. Круги кровообращения.	1	0	0	10.11.2023	
19	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	1	0	0	17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
20	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления». Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека».	1	0	1	17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c
21	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при	1	0	1	24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c

	кровотечениях. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Первая помощь при кровотечении».					
22	Дыхание и его значение. Органы дыхания.	1	1	0	24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
23	Органы дыхания	1	0	0	01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
24	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха».	1	0	1	01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
25	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа с использованием оборудования точки	1	0	1	08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64

	роста «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания». Заболевания органов дыхания и их профилактика.					
26	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение.	1	0	0	08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
27	Органы пищеварения, их строение и функции.	1	0	0	15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
28	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование действия ферментов слюны на крахмал».	1	0	1	15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
29	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Наблюдение	1	0	1	22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0

	действия желудочного сока на белки».					
30	Функции тонкого и толстого кишечника. Всасывание. Барьерная роль печени.	1	0	0	22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
31	Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Методы изучения органов пищеварения.	1	0	0	28.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666
32	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Исследование состава продуктов питания».	1	0	1	28.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
33	Регуляция обмена веществ.	1	0	0	12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
34	Витамины и их роль для организма. Практическая работа с использованием	1	0	1	12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae

	оборудования точки роста «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах».					
35	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Составление меню в зависимости от калорийности пищи».	1	0	1	19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14
36	Кожа и ее производные. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи».	1	0	1	19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
37	Строение и функции кожи. Практическая работа с использованием	1	0	1	26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76

	оборудования точки роста «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти».					
38	Кожа и терморегуляция. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Определение жирности различных участков кожи лица». Заболевания кожи и их предупреждение. Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви».	1	0	1	26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
39	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	1	0	1	02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516

	Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Определение местоположения почек (на муляже)».					
40	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Описание мер профилактики болезней почек».	1	0	1	02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
41	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы. Рефлекторная регуляция.	1	1	0	09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
42	Нервная система человека, ее	1	0	0	09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6

	организация и значение.					е
43	Спинной мозг, его строение и функции.	1	0	0	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
44	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение головного мозга человека (по муляжам)».	1	0	1	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba
45	Вегетативная нервная система.	1	0	0	23.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
46	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.	1	0	0	23.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
47	Эндокринная система человека, её роль.	1	0	0	01.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
48	Функция желёз внутренней секреции.	1	0	0	01.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
49	Жизненные циклы. Размножение. Значение	1	0	0	08.03.2024	

	размножения.					
50	Органы репродукции человека. Мужская и женская половая системы. Менструации и поллюции.	1	0	0	08.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
51	Органы репродукции человека. Мужская и женская половая системы. Менструации и поллюции.	1	0	0	15.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
52	Оплодотворение. Образование и развитие зародыша.	1	0	0	15.03.2024	
53	Беременность и роды.	1	0	0	22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа с использованием оборудования точки	1	0	1	22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6

	роста «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит».					
55	Развитие ребенка после рождения. Становление личности.	1	0	0	05.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
56	Анализаторы. и их значение.	1	0	0	05.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
57	Зрительный анализатор. Глаза и зрение. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)».	1	0	1	12.04.2024	
58	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа с использованием	1	0	1	12.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50e5 https://m.edsoo.ru/863e51fa

	оборудования точки роста «Определение остроты зрения у человека».					
59	Слуховой анализатор. Ухо и слух. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение строения органа слуха (на муляже)».	1	0	1	19.04.2024	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
60	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание.	1	0	0	19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
61	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма.	1	0	0	26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
62	Практическая работа с использованием оборудования точки роста. Воля, эмоции, внимание.	1	0	1	17.05.2024	
63	Психика и поведение	1	0	0	26.04.2024	Библиотека ЦОК

	человека. Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения.					https://m.edsoo.ru/863e5646
64	Практическая работа с использованием оборудования точки роста. Врождённое и приобретённое поведение.	1	0	1	03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
65	Память и внимание. Практическая работа с использованием оборудования точки роста «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти».	1	0	1	03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
66	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы.	1	0	0	17.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0

67	Среда обитания человека и её факторы. Окружающая среда и здоровье человека. Человек как часть биосферы Земли.	1	0	0	24.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Резервный урок. Обобщающий урок.	1	1	0	24.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	32		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: Введение в биологию: Линейный курс, 5 класс/ Пасечник В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность: Линейный курс, 6 класс/ Пасечник В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: Многообразие растений. Бактерии. Грибы: Линейный курс, 7 класс/ Пасечник В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: Животные: Линейный курс, 8 класс/ Латюшин В.В., Шапкин В.А., Озерова Ж.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: Человек: Линейный курс, 9 класс/ Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие предназначено для организации обучения по учебнику «Биология» для 5 класса общеобразовательных организаций (авт.: И. Н. Пономарёва, И. В. Николаев, О. А. Корнилова), открывающему линию учебников по биологии для основной школы и входящему в систему «Алгоритм успеха».

Методическое пособие предназначено для организации обучения по

учебнику «Биология» для 6 класса общеобразовательных организаций (авт.: И. Н. Пономарёва, И. В. Николаев, О. А. Корнилова), открывающему линию учебников по биологии для основной школы и входящему в систему «Алгоритм успеха»

Методическое пособие предназначено для организации обучения по учебнику «Биология» для 7 класса общеобразовательных организаций (авт.: И. Н. Пономарёва, И. В. Николаев, О. А. Корнилова), открывающему линию учебников по биологии для основной школы и входящему в систему «Алгоритм успеха»

Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 8 класс/ Акционерное общество «Издательство «Просвещение»; Методическое пособие предназначено для организации обучения по учебнику «Биология» для 9 класса общеобразовательных организаций (авт.: И. Н. Пономарёва, И. В. Николаев, О. А. Корнилова), открывающему линию учебников по биологии для основной школы и входящему в систему «Алгоритм успеха»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Гимназия (ЦО) г. Суворова, МБОУ, Балашова Татьяна Викторовна

08.09.23 14:21 (MSK)

Простая подпись