

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Хворостянка  
муниципального района Хворостянский Самарской области

Проверено  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_Воробьева И.А.\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«22\_\_»\_\_08\_\_\_\_2022\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор ГБОУ СОШ с. Хворостянка  
\_\_\_\_Савенкова О.А.\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
« 22\_\_»\_\_08\_\_\_\_2022\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**с использованием оборудования Центра «Точка роста»**

**Предмет (курс) ««Естественно-научный эксперимент»»**

**8 класс**

Количество часов по учебному плану 17 ч в год 0,5 ч в неделю

Рассмотрена на заседании МО \_\_\_\_\_ естественно-научного цикла \_\_\_\_\_

(название методического объединения)

Протокол № 1 от « 19 » августа 2022г.

Председатель МО Тураева Марина Викторовна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Естественно-научный эксперимент» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования утверждён Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 287 от 31 мая 2021 г. Данная программа составлена на основе Методических рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – Москва, 2021

На изучение курса «Естественно –научный эксперимент» в 8 классе отводится 17 часов в год; 0.5ч в неделю

Формы проведения занятий: занятие-игра, беседа, квест, пешеходная прогулка, экскурсия, творческие занятия, проект, практические работы, презентация.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется в выделении в цели программы ценностных приоритетов; в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания; в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлечённость в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он 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 .

### Цели

- 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 инфраструк-туры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию. В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:
  - в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
  - в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
  - в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.
- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:
  1. определение проблемы;
  2. постановка исследовательской задачи
  3. планирование решения задачи;
  4. построение моделей;
  5. выдвижение гипотез;
  6. экспериментальная проверка гипотез;

7. анализ данных экспериментов или наблюдений;

8. формулирование выводов.

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

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 8—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. Особенности содержания структурных компонентов рабочей программы по биологии в 5—9 классах с использованием оборудования центра «Точка роста»

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **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 1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека. 2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах). 3. 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.

**4. Головной мозг**, его строение и функции . Большие полушария . Рефлексы головного мозга . Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы . Соматическая нервная система . Вегетативная (автономная) нервная система . Нервная система как единое целое . Нарушения в работе нервной системы . Гуморальная регуляция функций . Эндокринная система . Железы внутренней секреции . Железы смешанной секреции . Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития . Нарушение в работе эндокринных желез .

Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма .

Лабораторные и практические работы

- 1 . Изучение головного мозга человека (по муляжам) .
- 2 . Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещенности .
- 3 . 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 .

#### **5. Особенности скелета человека.**

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

- 1 . Исследование свойств кости .
- 2 . Изучение строения костей (на муляжах) .
- 3 . Изучение строения позвонков (на муляжах) .
- 4 . Определение гибкости позвоночника .
- 5 . Измерение массы и роста своего организма .
- 6 . Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц .
- 7 . Выявление нарушения осанки .
- 8 . Определение признаков плоскостопия .
- 9 . Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц .

5. Внутренняя среда организма

#### **6. Кровь**

Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты . Малокровие, его причины . Красный костный мозг, его роль в организме . Плазма крови . Постоянство внутренней среды (гомеостаз) . Свертывание крови . Группы крови . Резус-фактор . Переливание крови . Донорство . Иммуитет и его виды . Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные 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). 1. 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

- 1 . Измерение кровяного давления .
- 2 . Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека .
- 3 . Первая помощь при кровотечениях .

## **7. ДЫХАНИЕ.**

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

- 1 . Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха .
- 2 . 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

- 1 . Исследование действия ферментов слюны на крахмал .
- 2 . 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

- 1 . Исследование состава продуктов питания .
- 2 . Составление меню в зависимости от калорийности пищи .
- 3 . 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

- 1 . Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти .
- 2 . Определение жирности различных участков кожи лица .
- 3 . Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи .
- 4 . 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

- 1 . Определение местоположения почек (на муляже) .
- 2 . 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

- 1 . Определение остроты зрения у человека .
- 2 . Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
- 3 . 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

- 1 . Изучение кратковременной памяти .
- 2 . Определение объёма механической и логической памяти .
- 3 . 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 курса .**

Предметные результаты:

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- 3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;



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

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

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

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

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

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе; 10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

- эффективно запоминать и систематизировать информацию;

- овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные действия Общение:

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

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов. Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);

- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся. Универсальные регулятивные действия Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя био-логические 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 взаимопомощи и взаимопомощи. Духовно-нравственное воспитание:

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

### **Эстетическое воспитание**

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности. Ценности научно-го познания: • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. Трудовое воспитание:

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

### **Экологическое воспитание:**

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

- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: • освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;

- осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;

- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;

- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;

- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению. Формы контроля Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательных программ по биологии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса биологии.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Основное содержание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	1.Клетка – структурная единица организма	1	Действие фермента каталазы на Строение организма человека: клетки, тка-ни, органы, системы органов. Методы изуче-ния живых организмов: наблюдение, изме-рение, эксперимент. Лабораторная работа пероксид водород	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование
2	2.Компоненты организма человека	1	Строение организма человека: клетки, тка-ни, органы, системы органов. Методы изуче-ния живых организмов: наблюдение, изме-рение, эксперимент. Лабораторная работа 2. «Клетки и ткани под микроскопом»	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
3	Общее строение скелета. Осевой скелет  Строение, состав и соедине-ние костей. Лабо-раторная работа 3.	2	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изуче-ния живых организмов: наблюдение, изме-рение, эксперимент. Скелет головы и туло-вища. Скелет конечно-стей.Строение скелета поя-сов	Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты

	«Строение кост-ной ткани» Лабораторная ра-бота 4. «Состав костей»		конечностей, верх-ней и нижней конечно-стей. Скелет конечностей Строение скелета поя-сов конечностей, верх-ней и нижней конечно-стей. Л.Р. 5. «Исследование строения плечевого пояса»	
4	Мышечная система. Строение и функции мышц. Работа мышц	2	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Изучение расположе-ния мышц головы»	Микроскоп цифровой, микропрепа-раты мышеч-ной ткани. Электронные таблицы. Цифровая лаборатория по физиоло-гии (датчик силомер)
5	Строение сердечно-сосудистой системы	1	Транспорт веществ. Внутренняя среда ор-ганизма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: на-блюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 6. «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	Микроскоп Микроскоп цифровой, микропрепа-раты
6	Движение крови по сосудам	1	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфа-тическая системы. Кро-вяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа 2.«Определение ЧСС, скорости кровотока»,  3. «Исследование ре-флекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу»  Л/р 7. «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и	Цифровая лаборатория по физиоло-гии (датчик ЧСС)

			после физической нагрузки» Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом	
<b>7</b>	Регуляция кровообращения  Предупреждение заболеваний сердца и сосудов	<b>1</b>	Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Практическая работа 4. «Доказательство вреда табакокурения»	Цифровая лаборатория по физиологии (артериального давления)
<b>8</b>	Обобщение Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему	<b>1</b>	Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа 5. «Функциональная сердечно-сосудистая проба»	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления)
<b>9</b>	Строение и функции органов дыхания		Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 8. «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
<b>10</b>	Дыхательные движения Болезни органов дыхания	<b>1</b>	Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 9. «Дыхательные движения»  10. «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»  11. «Как проверить сатурацию в домашних условиях» Регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Практическая работа 6. «Определение запы-	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания) Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода) лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)

			ленности воздуха»	
<b>11</b>	Обмен веществ. Питание. Пищеварение	<b>1</b>	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа 7. «Определение местоположения слюнных желез	Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)
	Пищеварение в ротовой полости. Л/р 8 «Расщепление веществ в ротовой полости»	<b>1</b>	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа 12. Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»  13. «Действие ферментов слюны на крахмал»,  14. «Действие ферментов желудочного сока на белки.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH))
<b>13</b>	Обмен веществ и энергии . Витамины	<b>1</b>	Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение. Практическая работа 8. «Определение тренированности организма по функциональной пробе».	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)
<b>14</b>	Роль кожи в терморегуляции	<b>1</b>	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах Л.Р 15. «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности)
<b>15</b>	Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция. Соматический и вегетативный отделы нервной системы	<b>1</b>	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Лабораторная работа 16. «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы	Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса)



--	--	--	--	--