

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12 СТАНИЦЫ НЕЗЛОБНОЙ"**

РАССМОТРЕНО  
методического совета  
Протокол №1  
от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель Центра  
«Точка роста»  
\_\_\_\_\_С.А.Мартынко  
29.08.2024г

УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ СОШ № 6  
\_\_\_\_\_М.А.Харчевникова  
Приказ № 254 от 29.08.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественно-научной  
направленности по биологии (8 класс) с  
использованием оборудования цифровой  
Лаборатории «Точка роста»**

**Рабочая программа составлена на основании рабочей программы по биологии для 5-9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста», методическое пособие, В.В.Буслаков, А.В.Пынеев. Москва, 2021г.**

Срок реализации программы 2024-2025 учебный год  
Педагог дополнительного образования: Л.В. Нечипоренко

## Пояснительная записка

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников. Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном пособии уроки, лабораторные и практические работы снабжены методическим комментарием, матрицей для собственного профессионального поиска, для адаптации материалов к условиям конкретного образовательного учреждения. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования. Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта центра «Точка роста», содержат как уже известное оборудование, так и принципиально новое. Прежде всего, это цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и

организмов. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации. Настоящее пособие призвано помочь педагогам в реализации образовательных программ общего и дополнительного образования, в разрешении возникающих трудностей при работе с оборудованием центра «Точка роста».

### **Цель и задачи программы**

- 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. Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности

при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология». Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования

минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются

региональным координатором с учётом примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и

обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах. Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. 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 выдвиганию 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. Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования. Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. 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. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном биологическом образовании. Данное методическое пособие адресовано учителям биологии, которые реализуют образовательные программы с использованием оборудования «Точка роста».

### **Содержание программы**

#### **Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)**

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

Происхождение человека. Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. *Демонстрация* Модель «Происхождение человека». Модели остатков древней культуры человека.

#### **Строение организма(6 часов)**

Общий обзор организма Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения. Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. *Демонстрация* Разложение пероксида водорода ферментом каталазой. *Лабораторные и практические работы* Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клетки, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей. Самонаблюдение

мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др

### **Опорно-двигательная система (19 часов)**

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямо-хождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. *Демонстрация* Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приемы оказания первой помощи при травмах. *Лабораторные и практические работы* Микроскопическое строение кости. Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома). Утомление при статической и динамической работе. Выявление нарушений осанки. Выявление плоскостопия (выполняется дома). Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки

### **Кровь и кровообращение(3 часа)**

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малоокровие. Кровотворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммуитет. Клеточный и гуморальный иммуитет. Иммуная система. Роль лимфоцитов в иммуной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммуитет. Активный и пассивный иммуитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей. *Лабораторные и практические работы* Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях. *Демонстрация* Модели сердца и торса человека. Приемы измерения артериального давления по методу Короткова. Приемы остановки кровотечений. *Лабораторные и практические работы* Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Опыты, выявляющие природу пульса. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

### **Дыхание(8 часа)**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная емкость легких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь утопающему, при удушье и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм *Демонстрация* Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной емкости легких. Приемы искусственного дыхания. *Лабораторные и практические работы* Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе. **Пищеварение(7часов)**

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях. *Демонстрация* Торс человека *Лабораторные и практические работы* Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желез, движение гортани при глотании

**Обмен веществ и энергии(4часа)** Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменимые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи. *Лабораторные и практические работы* Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки.

#### **Покровные органы. Терморегуляция. Выделение(4 часа)**

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе. Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча.

Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение. *Демонстрация* Рельефная таблица «Строение кожи». Модель почки.

**Нервная система(10 часов)** Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головного мозг — центральная нервная система, нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие. *Демонстрация* Модель головного мозга человека

**Лабораторные и практические работы** Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга. Рефлексы продолговатого и среднего мозга. Штриховое раздражение кожи – тест, определяющий изменение тонууса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении.

#### **Анализаторы. Органы чувств.(2 часа)**

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов *Демонстрация* Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек. **Лабораторные и практические работы** Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением, а также зрительные, слуховые, тактильные иллюзии. Обнаружение слепого пятна. Определение остроты слуха.

#### **Поведение. Психика(2 часа)**

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И.М. Сеченов и И.П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие

наблюдательности и мышления. **Демонстрация** Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения. Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр. **Лабораторные и практические работы** Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа. Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

### **Индивидуальное развитие организма (1 час)**

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребенка. **Демонстрация** Тесты, определяющие тип темперамента.

### **Планируемые результаты**

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;

В данном разделе представляются контрольно-измерительные материалы, которые используются для определения уровня достижения обучающимися планируемых мета- предметных и предметных результатов в рамках организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При организации текущего контроля успеваемости обучающихся следует учитывать требования ФГОС ООО к системе оценки достижения планируемых результатов ООП, которая должна предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих

друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное). Выбор указанных ниже типов и примеров контрольных измерительных материалов обусловлен педагогической и методической целесообразностью, с учётом предметных особенностей курса «Биология 5—9 класс». Тесты и задания разработаны в соответствии с форматом ЕГЭ и ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы обрабатывать 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.

#### Календарно- тематическое планирование Биология «Человек» 8 класс

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации, контроля
			Всего	Теория	Практика	
	8б	<b>1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.		Человек в ряду живых существ. Становление наук о человеке. Здоровье и его охрана Историческое прошлое людей.	1	1		
2		Увеличительные приборы. Правила работы с увеличительными приборами	1		1	Биологический диктант
		<b>2. Организм человека.Общий обзор</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

3		Клетка: строение, химический состав и жизнедеятельность	1	1		
4		Жизнедеятельность клетки: рост, развитие, деление Лабораторная работа № 1 «Действие фермента каталазы на пероксиод водорода»	1		1	Биологический практикум
5		Лабораторная работа №2 «Сравнение строения растительной и животной клетки»	1		1	Биологический практикум
6		Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная	1	1		
7		Лабораторная работа № 3 «Клетки и ткани под микроскопом»	1		1	Биологический практикум
8		Промежуточное тестирование по теме: «Организм человека. Общий обзор».	1	1		Тестирование
		<b>3. Опорно – двигательная система</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
9		Скелет. Строение состав и соединение костей	1	1		
10		Опорно – двигательная система Лабораторная работа № 1 «Строение костной ткани»	1		1	Биологический практикум
11		Опорно – двигательная система Лабораторная работа № 2 «Состав костей»	1		1	Биологический практикум
12		Лабораторная работа № 3 «Микроскопическое строение кости»	1		1	Биологический практикум

13		Опорно – двигательная система. Осевой скелет.	4	1		
14		Опорно – двигательная система. Добавочный скелет Практическая работа № 1 «Исследование строения плечевого пояса».	1		1	Биологический практикум
15		Практическая работа № 2 «Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов».	1		1	Биологический практикум
16		Нарушения работы опорно – двигательной системы. Осанка. Предупреждение плоскостопия. Лабораторная работа № 4 «Выявление нарушения осанки»	1		1	Биологический практикум
17		Опорно-двигательная система. Мышцы	4	1		
18		Мышцы. Практическая работа № 3 «Изучение расположения мышц головы и туловища»	1		1	Биологический практикум
19		Работа мышц .Лабораторная работа № 9 «Утомление при статической и динамической работе».	1		1	Биологический практикум
20		Обобщение по теме: «Опорно- двигательная система».	2		1	Круглый стол
		<b>4.Кровь и кровообращение</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	
21		Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Значение внутренней среды, её постоянство	1	1		
22		Лабораторная работа №1 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	1		1	Биологический практикум

23		Изучение работы органов кровообращения Движение крови по сосудам		1		
24		Движение крови по сосудам Практическая работа № 1 «Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу»	1		1	Биологический практикум
25		Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы Лабораторная работа № 2 «Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объёмов крови расчётным методом»	1		1	Биологический практикум
26		Лабораторная работа № 3 «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии»	1		1	Биологический практикум
27		Регуляция работы сердца и сосудов. Лабораторная работа № 4 «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы»	1		1	Биологический практикум
28		Регуляция работы сердца и сосудов. Лабораторная работа № 5 «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»	1		1	Биологический практикум
29		Предупреждение заболеваний сердца и сосудов Практическая работа № 2 «Доказательства вреда табакокурения»	1		1	Биологический практикум
30		Первая помощь при кровотечениях	1		1	
31		Промежуточное тестирование по теме: «Кровь и кровообращение»	1		1	Решение тестовых заданий

		<b>5. Дыхательная система</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
32		Дыхание. Дыхательная система. Значение дыхания	1	1		
33		Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Лабораторная работа № 1 «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»	1		1	Биологический практикум
34		Дыхательные движения Регуляция дыхания. Лабораторная работа № 2 «Дыхательные движения»	1		1	Биологический практикум
35		Дыхательная система Лабораторная работа № 3 «Нормальные параметры респираторной функции»	1		1	Биологический практикум
36		Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Практическая работа № 1 «Определение запылённости воздуха»	1	1		Биологический практикум
37		Лабораторная работа № 4 «Оценка вентиляционной функции легких»	1		1	Биологический практикум
38		Дыхательная система Лабораторная работа № 5 «Измерение сатурации в домашних условиях»	1		1	Биологический практикум
39		Обобщение и контроль знаний по теме: «Дыхание. Дыхательная система»	1		1	Защита рефератов
		<b>6. Пищеварительная система</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
40		Питание и пищеварение Значение пищи и её состав.	1	1		

41		Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа № 1 «Определение местоположения слюнных желез»	1		1	Биологический практикум
42		Лабораторная работа № 2 «Действия ферментов слюны на крахмал»	1		1	Биологический практикум
43		Лабораторная работа № 3 «Действие ферментов желудочного сока на белки»	1		1	Биологический практикум
44		Функции тонкого и толстого кишечника	1	1		
45		Лабораторная работа № 4 «Изучение кислотно – щелочного баланса пищевых продуктов»	1		1	Биологический практикум
46		Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно- кишечных инфекций.	1	1		Защита презентаций
		<b>7.Обменвеществ и энергии. Витамины</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
47		Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ.	1	1		
48		Нормы питания Практическая работа № 1 «Определение тренированности организма по функциональной пробе»	1		1	Биологический практикум
49		Энергозатраты человека и пищевой рацион Лабораторная работа №2 «Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат».	1		1	Биологический практикум
50		Обобщение по теме: «Пищеварительная система»; «Обмен веществ и энергии» Решение задач на энергозатраты	1		1	Решение задач на энергозатраты

		<b>8. Кожа</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
51		Покровы тела. Кожа – наружный покровный орган.	1	1		
52		Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи	1		1	
53		Роль кожи в терморегуляции организма Демонстрационные опыты	1		1	
54		Проектная деятельность «Курсы первой помощи»			1	Защита проекта
		<b>9. Нервная система</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	
55		Нервная система, строение, значение	1	1		
56		Нейрогуморальная регуляция. Автономный отдел.	1	1		
57		Лабораторная работа № 1 «Глазо-сердечная проба Г. Данини- Б. Ашнера				Биологический практикум
58		Лабораторная работа № 2 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы»	1		1	Биологический практикум
59		Лабораторная работа № 3 «Определение кожно – сосудистой реакции (метод дермографизма)	1		1	Биологический практикум
60		Лабораторная работа № 4 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)	1		1	Биологический практикум

61		Лабораторная работа № 5 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)»	1		1	Биологический практикум
62		Лабораторная работа № 6 «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»	1		1	Биологический практикум
63		Лабораторная работа № 6 «Дыхательно – сердечный рефлекс Геринга»	1		1	Биологический практикум
64		Промежуточное тестирование по теме: «Нервная система»	1		1	Тестовые задания
65		<b>11. Органы чувств. Анализаторы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
66		Анализаторы: зрительный, слуховой, кожно – мышечное чувство, обоняние, вкус.	1	1		
67		Лабораторная работа № 1 «Иллюзии, связанные с бинокулярным зрением»	1		1	Биологический практикум
		<b>12. Поведение и психика</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
68		Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы.	2	1		
69		Лабораторная работа № 1 «Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в разных условиях».			1	
		<b>13.1 Индивидуальное развитие организма</b>	<b>1</b>			

70		Половая система Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем Итоговое тестирование	1			
	Итого	<b>68 часов</b>	<b>68</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	