

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Карабаглинская средняя общеобразовательная школа»
Тарумовского района Республики Дагестан

368872, Республика Дагестан, Тарумовский район, с. Карабаглы, ул. Новая, д. 2;
E-mail: karabagly05@mail.ru; сайт: <https://karbaglinsosh.jbr05.ru/>

Согласовано

Руководитель «Точки Роста»
_____ Арзуманова К. В.

Протокол _____ 9 _____
от «30» мая 2023 г.

Утверждаю

Директор школы
Наникова А. Р.

Приказ _____
от «30» мая 2023 г.



ТОЧКА РОСТА

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Шаги в экспериментальную биологию»
8 – 9 классы
с использованием оборудования
«Точка Роста»
естественно-научной и технической
направленностей

Возраст обучающихся: 13 – 16 лет

Составитель:

Маммаева Муъминат Сулейбановна –
учитель биологии, английского языка

2023 – 2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Программа по биологии 8 класса разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа направлена на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа имеет следующую структуру:

- планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» 8 класс;
- содержание учебного предмета «Биология» по годам обучения;
- тематическое планирование.

Образовательная программа по биологии в 8 классе реализуется с использованием оборудования Цифровых лабораторий центра «Точка роста».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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 ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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 и 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 обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

- приобретение знаний обучающимися 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 цифрового оборудования лаборатории Точки роста, использования муляжей, готовых микропрепаратов, живых объектов, 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 68 часов в 8 классе - 2 часа в неделю.

2. Планируемые предметные результаты

Обучающийся научится:

- Характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;
- Применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- Владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека;
- выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников; последствия выявления факторов риска на здоровье человека.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
- рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- выделять эстетические достоинства человеческого тела; реализовывать установки здорового образа жизни;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;

3. Содержание учебного предмета биология 8 класс 68 ч. (2 раза в неделю)

Глава 1 - 3 часа

Введение. Наука о человеке.

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на нее.

Глава 2 -4 часа

Общий обзор организма человека

Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов.

Лабораторная работа № 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека». (Использование Цифровой лаборатории Точки роста: цифровой микроскоп, готовые микропрепараты.

Глава 3 -7 часов Опора и движение

Общий обзор ОДС: скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микро строение. Типы костей.

Демонстрация: скелета и муляжей торса человека, распилов костей, декальцинированной и обожженной кости. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая

работа. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Их выявление, предупреждение и исправление

Лабораторная работа № 2, 3, 4 «Микроскопическое строение кости», «Мышцы человеческого тела». (Цифровая лаборатория Точки роста: микроскоп цифровой, готовые микропрепараты костной и мышечной тканей), №5 «Утомление при статической и динамической работе» (Цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер).

6. Выявление нарушений осанки.

7. Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Демонстрация: приемов первой помощи при травмах Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Предупреждение травматизма.

Глава 4-4 часа Внутренняя среда организма

Транспорт веществ. Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Их функции. Анализ крови.

Малокровие. Кроветворение.

Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор.

Пересадка органов и тканей. Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. Факторы, влияющие на иммунитет. Защитные барьеры организма. Луи Пастер и И. И.

Мечников. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.

Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Иммунитет клеточный и гуморальный. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной 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 иммунитет. Активный и пассивный иммунитет.

Лабораторная работа №8 «Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом» (Цифровая лаборатория Точки роста: микроскоп цифровой, готовые микропрепараты крови человека и лягушки).

Лабораторная работа № 9 «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки». (Цифровая лаборатория Polic Lab)

Глава 5 – 4 часа Кровообращение и лимфообращение

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Движение крови по сосудам. Круги кровообращения.

Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Регуляция кровоснабжения органов.

Артериальное давление крови, пульс. Значение лимфообращения. Связь кровеносной и лимфатической систем. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные работы:

10. Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке.

11. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение.

Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.

12. Измерение v кровотока в сосудах ногтевого ложа.

13. Опыты, выясняющие природу пульса. Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке.

14. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

(Цифровая лаборатория Точки роста по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления)).

Демонстрация: приемов остановки кровотечений.

Глава 6 - 5 часов Дыхание.

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. голосообразование.

Газообмен в легких и тканях.

Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья: жизненная емкость легких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания.

Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь при отравлении угарным газом, утопающему, при удушии и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Демонстрация: модели гортани; опыта по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе модели, поясняющей механизм вдоха и выдоха, измерения жизненной емкости легких; приемов искусственного дыхания.

Лабораторные работы:

15. Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.

(Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания); цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода)).

Глава 7 - 6 часов Пищеварительная система

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. Пищеварение в ротовой полости.

Исследования И. П. Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Пищеварение в желудке и 12-перстной кишке. Печень.

Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения.

Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Лабораторные работы:

16. Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдение: определение положения слюнных желез; движение гортани при глотании. (Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН).

Глава 8 - 5 часов

Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ.

Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Энерготраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен.

Энергетическая емкость пищи. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Лабораторная работы:

17. Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки.

18. Составление пищевых рационов в зависимости от энерготрат. (Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН).

Глава 9- 2 часа Выделение продуктов обмена

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. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Глава 10-3 часа Покровы тела человека

Наружные покровы тела человека. Строение и функция кожи. Ногти и волосы. Терморегуляция организма. 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. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Лабораторные работы:

19. Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.

20. Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

(Цифровая лаборатория по физиологии: датчик температуры и влажности, микроскоп цифровой, готовые микропрепараты кожи человека).

Глава 11-8 часов

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.

Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы.

Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов.

Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желез, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Регуляция деятельности желез. Отрицательная обратная связь. Возрастные изменения. Заболевания и профилактика.

Лабораторные работы:

2. Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения.

3. Коленный рефлекс.

Глава 12- 4 часа Органы чувств. Анализаторы

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Зрительный анализатор.

Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Коровая 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. Коровая часть слухового анализатора.

Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса. Их анализаторы.

Взаимодействие анализаторов.

Демонстрация: модели глаза. Достоверность получаемой информации.

Иллюзии и их коррекция, зрительные, слуховые, тактильные иллюзии.

Лабораторная работа:

22. Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением.

Глава 13-6 часов

Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности.

И. М. Сеченов, И. П. Павлов, П.К. Анохин. Открытие центрального торможения.

Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и

условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения и 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. Осознанные действия и интуиция. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления,

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, виды внимания, его основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Память, воображение, мышление. Развитие наблюдательности и мышления. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха.

Лабораторная работы:

23. Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа.

24. Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

Глава 14 -4 часа

Размножение и развитие человека 4 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. Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др. Их профилактика.

Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода.

Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля — Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок, уход за ним.

Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость.

Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, pH, углекислого газа и кислорода).

Глава 15- 2 часа

Человек и окружающая среда

Социальная и природная среда человека. Окружающая среда и здоровье человека.

4. Учебно-тематическое планирование

| № п/п | Наименование раздела | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1 | Наука о человеке | 3 |
| 2 | Общий обзор организма человека | 4 |
| 3 | Опора и движение | 7 |
| 4 | Внутренняя среда организма | 4 |
| 5 | Кровообращение и лимфообращение | 4 |
| 6 | Дыхание | 5 |
| 7 | Пищеварительная система | 6 |
| 8 | Обмен веществ и превращение энергии | 5 |
| 9 | Выделение продуктов обмена | 2 |
| 10 | Покровы тела | 3 |
| 11 | Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности | 8 |
| 12 | Органы чувств. Анализаторы. | 4 |

| | | |
|----|---|---|
| 13 | Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность | 6 |
| 14 | Размножение и развитие человека | 4 |
| 15 | Человек и окружающая среда | 2 |

Календарно-тематическое планирование Биология 8 класс

| № п/п | | Тема урока | Оборудование Точка роста | кол-во часов | дата |
|-------------------------------------|---|---|--|-----------------|------|
| Наука о человеке 3 ч. | | | | | |
| 1 | 1 | Науки о человеке и их методы. Значение знаний о человеке. | | 1 | |
| 2 | 2 | Биологическая природа человека. Расы человека. | | 1 | |
| 3 | 3 | Происхождение и эволюция человека. Антропогенез. | | 1 | |
| Общий обзор организма человека 4 ч. | | | | | |
| 4 | 1 | Строение организма человека. Уровни организации организма человека. Ткани. | | 1 | |
| 5 | 2 | Лабораторная работа № 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека. | Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты. | 1 | |
| 6 | 3 | Строение организма человека. Органы. Системы органов. | | 1 | |
| 7 | 4 | Регуляция процессов жизнедеятельности. Гомеостаз. Нейрогуморальная регуляция. | | 1 | |
| Опора и движение 7 ч. | | | | | |
| 8 | 1 | Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост кости. | Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты костной ткани. | 1 | |
| 9 | 2 | Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы. | макет скелета и черепа человека | 1 | |
| 10 | 3 | Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. | макет скелета человека | 1 | |
| 11 | 4 | Строение и функции скелетных мышц. Мышцы головы. Практическая работа: «Изучение расположения мышц головы» | Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты мышечной ткани. | 1 | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|--|
| 12 | 5 | Работа мышц и её регуляция. | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер). | 1 | |
| 13 | 6 | Нарушения опорно-двигательной системы. Травматизм. | | 1 | |
| 14 | 7 | Обобщающий урок по теме «Опора и движение». Тест. | | 1 | |
| Внутренняя среда организма 4 ч. | | | | | |
| 15 | 1 | Состав внутренней среды организма и её функции. | | 1 | |
| 16 | 2 | Состав крови. Лабораторная работа № 2 «Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки)» | Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты. | 1 | |
| 17 | 3 | Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови. | | 1 | |
| 18 | 4 | Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Вакцинация. | | 1 | |
| Кровообращение и лимфообращение 4 ч. | | | | | |
| 19 | 1 | Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Лабораторная работа №2 «Измерение артериального давления». | Цифровая лаборатория Releon Lite | 1 | |
| 20 | 2 | Сосудистая система, её строение. Лимфообращение. Лабораторная работа № 3 «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы» | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления). | 1 | |
| 21 | 3 | Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении. Лабораторная работа № 4. «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки» | Цифровая лаборатория Releon Lite | 1 | |

| | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|--|
| 22 | 4 | Обобщающий урок по теме «Кровообращение и лимфообращение» | | 1 | |
| Дыхание 5 ч. | | | | | |
| 23 | 1 | Дыхание и его значение. Органы дыхания. | | 1 | |
| 24 | 2 | Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. | Микроскоп цифровой, микропрепараты. | 1 | |
| 25 | 3 | Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Лабораторная работа №3 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха». | Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности) | 1 | |
| 26 | 4 | Заболевания органов дыхания и их профилактика. Лабораторная работа «Дыхательные движения». Регуляция дыхания. | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания). | 1 | |
| 27 | 5 | Обобщающий урок по теме: «Дыхание». Практическая работа: «Определение запыленности воздуха». | Цифровая Лаборатория по экологии (датчик окиси углерода) Лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания). | 1 | |
| Пищеварение 6 ч. | | | | | |
| 28 | 1 | Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции. | | 1 | |
| 29 | 2 | Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез». | Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH). | 1 | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| 30 | 3 | Пищеварение в желудке и кишечнике. Лабораторная работа «Действие ферментов слюны на крахмал», «Действие ферментов желудочного сока на белки». | | 1 | |
| 31 | 4 | Всасывание питательных веществ в кровь. | | 1 | |
| 32 | 5 | Регуляция пищеварения. Гигиена питания. | | 1 | |
| 33 | 6 | Обобщающий урок по теме «Питание» | | 1 | |
| Обмен веществ и превращение энергии 5 ч. | | | | | |
| 34 | 1 | Пластический и энергетический обмен. | | 1 | |
| 35 | 2 | Ферменты и их роль в организме человека. | | 1 | |
| 36 | 3 | Витамины и их роль в организме человека. | | 1 | |
| 37 | 4 | Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ. | | 1 | |
| 38 | 5 | Обобщающий урок по теме «Обмен веществ и превращение энергии». | | 1 | |
| Выделение продуктов обмена 2 ч. | | | | | |
| 39 | 1 | Выделение и его значение. Органы мочевого выделения. | | 1 | |
| 40 | 2 | Заболевания органов мочевого выделения. | | 1 | |
| Покровы тела 3 ч. | | | | | |
| 41 | 1 | Наружные покровы тела. Строение и функции кожи. | Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности). | 1 | |
| 42 | 2 | Болезни и травмы кожи. | | 1 | |
| 43 | 3 | Гигиена кожных покровов. | | 1 | |
| Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности 8ч. | | | | | |
| 44 | 1 | Железы внутренней секреции и их функции. | | 1 | |
| 45 | 2 | Работа эндокринной системы и её нарушения. | | 1 | |
| 46 | 3 | Строение нервной системы и её значение. | | 1 | |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| 47 | 4 | Спинной мозг. | | 1 | |
| 48 | 5 | Головной мозг. | | 1 | |
| 49 | 6 | Вегетативная нервная система, её строение. | | 1 | |
| 50 | 7 | Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение. | | 1 | |
| 51 | 8 | Обобщающий урок по теме «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности» | | 1 | |
| Органы чувств. Анализаторы 4 ч. | | | | | |
| 52 | 1 | Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор. | | 1 | |
| 53 | 2 | Слуховой анализатор, его строение. | | 1 | |
| 54 | 3 | Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание. | | 1 | |
| 55 | 4 | Вкусовой и обонятельный анализатор. | | 1 | |
| Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность 6 ч. | | | | | |
| 56 | 1 | Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. | | 1 | |
| 57 | 2 | Память и обучение. Виды памяти. | | 1 | |
| 58 | 3 | Врождённое и приобретённое поведение. | | 1 | |
| 59 | 4 | Сон и бодрствование. | | 1 | |
| 60 | 5 | Особенности высшей нервной деятельности человека. | | 1 | |
| 61 | 6 | Обобщающий урок по теме «Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность» | | 1 | |
| Размножение и развитие человека 4 ч. | | | | | |
| 62 | 1 | Особенности размножения человека. | | 1 | |

| | | | | | |
|---------------------------------|---|--|--|---|--|
| 63 | 2 | Органы размножения. Оплодотворение. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода). | 1 | |
| 64 | 3 | Беременность и роды. | | 1 | |
| 65 | 4 | Социальная и природная среда человека. | | 1 | |
| Человек и окружающая среда 2 ч. | | | | | |
| 66 | 1 | Социальная и природная среда человека. | | 1 | |
| 67 | 2 | Окружающая среда и здоровье человека. | | 1 | |
| 68 | | Заключительный урок | | 1 | |