

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

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

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

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

Общее число часов в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

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

**9 КЛАСС**

1. **Человек – биосоциальный вид**

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

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

1. **Структура организма человека**

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

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

1. **Нейрогуморальная регуляция**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

1. **Опора и движение**

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

1. **Внутренняя среда организма**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

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.***

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

1. **Дыхание**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

1. **Питание и пищеварение**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

1. **Обмен веществ и превращение энергии**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

1. **Кожа**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

1. **Выделение**

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

***Лабораторные и практические работы.***

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

1. **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.

1. **Органы чувств и сенсорные системы**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы***

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

1. **Поведение и психика**

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

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

1. **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.

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Человек — биосоциальный вид | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 2 | Структура организма человека | 3 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 3 | Нейрогуморальная регуляция | 8 |  | 0.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 4 | Опора и движение | 5 |  | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 5 | Внутренняя среда организма | 4 |  | 0.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 6 | Кровообращение | 4 |  | 1.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 7 | Дыхание | 4 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 8 | Питание и пищеварение | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 9 | Обмен веществ и превращение энергии | 4 |  | 1.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 10 | Кожа | 5 |  | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 11 | Выделение | 3 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 12 | Размножение и развитие | 5 |  | 0.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 13 | Органы чувств и сенсорные системы | 5 |  | 1.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 14 | Поведение и психика | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| 15 | Человек и окружающая среда | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41aa8c> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 15 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | | | |  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 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. | 1 |  |  | 02.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863df188> |
| 2 | 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. | 1 |  |  | 06.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863df354> |
| 3 | Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы. | 1 |  |  | 09.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863df354> |
| 4 | 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. | 1 |  |  | 13.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863df4a8> |
| 5 | Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции.  **Пр.р.** «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)» | 1 |  | 0.5 | 16.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863df606> |
| 6 | Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.  **Пр.р.** «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)» | 1 |  | 0.5 | 20.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dfae8> |
| 7 | Нейрогуморальная регуляция.  Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. | 1 |  |  | 23.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dfdb8> |
| 8 | Нервная система человека, ее организация и значение | 1 |  |  | 27.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dfc6e> |
| 9 | Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. | 1 |  |  | 30.09.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dff0c> |
| 10 | Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.  **Пр.р.**  «Изучение головного мозга человека (по муляжам)» | 1 |  | 0.5 | 04.10.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e00ba> |
| 11 | Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. | 1 |  |  | 07.10.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e0682> |
| 12 | Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы | 1 |  |  | 11.10.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e0682> |
| 13 | 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 желёз. | 1 |  |  | 14.10.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e098e> |
| 14 | Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма | 1 |  |  | 18.10.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e0c36> |
| 15 | 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.  **Пр.р.** «Изучение строения костей (на муляжах)» | 1 |  | 0.5 | 21.10.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e10b4> |
| 16 | Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.  **Пр.р.** «Исследование свойств кости» | 1 |  | 0.5 | 25.10.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e0d9e> |
| 17 | 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.  **Пр.р.** «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц» | 1 |  | 0.5 | 08.11.  2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e1398> |
| 18 | Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. | 1 |  |  | 11.11.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e15f0> |
| 19 | Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.  **Пр.р.** «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц» | 1 |  | 0.5 | 15.11.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e15f0> |
| 20 | Внутренняя среда и её функции. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). | 1 |  |  | 18.11.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e1712> |
| 21 | Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови.  **Л.р.** «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)» | 1 |  | 0.5 | 22.11.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e1712> |
| 22 | Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. | 1 |  |  | 25.11.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e182a> |
| 23 | Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет: 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. | 1 |  |  | 29.11.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e1942> |
| 24 | Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. | 1 |  |  | 02.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e1d70> |
| 25 | Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток.  **Пр.р.** «Измерение кровяного давления» | 1 |  | 0.5 | 06.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e1e9c> |
| 26 | Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы.  **Пр.р.** «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека» | 1 |  | 0.5 | 09.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e20d6> |
| 27 | Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.  **Пр.р.** «Первая помощь при кровотечении» | 1 |  | 0.5 | 13.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e220c> |
| 28 | Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. | 1 |  |  | 15.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e231a> |
| 29 | Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.  **Пр.р.** «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха» | 1 |  | 0.5 | 20.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e25fe> |
| 30 | Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. | 1 |  |  | 23.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e2aae> |
| 31 | Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания  **Пр.р.** «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания» | 1 |  | 0.5 | 27.12.2023 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e2e64> |
| 32 | Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. | 1 |  |  | 10.01.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e2f9a> |
| 33 | Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. | 1 |  |  | 13.01.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e2f9a> |
| 34 | Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. **Пр.р.**  «Исследование действия ферментов слюны на крахмал» | 1 |  | 0.5 | 17.01.2024 | | | | 63e30d0 | Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/8](https://m.edsoo.ru/863e30d0) |
| 35 | Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.  **Пр.р.** «Наблюдение действия желудочного сока на белки» | 1 |  | 0.5 | 20.01.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e30d0> |
| 36 | Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова. | 1 |  |  | 24.01.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e3422> |
| 37 | Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение. | 1 |  |  | 27.01.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e3666> |
| 38 | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме.  **Пр.р.** «Исследование состава продуктов питания» | 1 |  | 0.5 | 31.01.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e3792> |
| 39 | Регуляция обмена веществ и превращения энергии. | 1 |  |  | 03.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e38a0> |
| 40 | Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.  **Пр.р.** «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах» | 1 |  | 0.5 | 07.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e39ae> |
| 41 | Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.  **Пр.р.** «Составление меню в зависимости от калорийности пищи» | 1 |  | 0.5 | 10.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e3d14> |
| 42 | Строение и функции кожи.  **Пр.р.** «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти» | 1 |  | 0.5 | 14.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e3f76> |
| 43 | Кожа и ее производные.  **Пр.р.** «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи» | 1 |  | 0.5 | 17.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e3f76> |
| 44 | Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.  **Пр.р.** «Определение жирности различных участков кожи лица» | 1 |  | 0.5 | 21.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e3f76> |
| 45 | Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях. | 1 |  |  | 24.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e41ba> |
| 46 | Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви.  **Пр.р.** «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви» | 1 |  | 0.5 | 28.02.2024 | | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4084> |
| 47 | Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.  **Пр.р.** «Определение местоположения почек» | 1 |  | 0.5 | 02.03.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4516> |
| 48 | Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. | 1 |  |  | 06.03.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4746> |
| 49 | Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.  **Пр.р.** «Описание мер профилактики болезней почек» | 1 |  | 0.5 | 09.03.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e485e> |
| 50 | Размножение и развитие. Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки | 1 |  |  | 13.03.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4ec6> |
| 51 | Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. | 1 |  |  | 16.03.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4c50> |
| 52 | Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. | 1 |  | 0.5 | 20.03.2024 | /m.eds | | | | oo.ru/8  63e4ec6Библиотека ЦОК [https:/](https://m.edsoo.ru/863e4ec6) |
| 53 | Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. | 1 |  |  | 03.04.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4da4> |
| 54 | Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.  **Пр.р.** «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит» | 1 |  |  | 06.04.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4da4> |
| 55 | Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы.  **Пр.р.** «Изучение строения органа зрения» | 1 |  | 0.5 | 10.04.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e4fd4> |
| 56 | Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.  **Пр.р.** «Определение остроты зрения у человека». | 1 |  | 0.5 | 13.04.2024 |  | | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e50ec><https://m.edsoo.ru/863e51fa> |
| 57 | Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.  **Пр.р.** «Изучение строения органа слуха» | 1 |  | 0.5 | 17.04.2024 | |  | | | ЦОК  [ [https:/](https://m.edsoo.ru/863e5416)  [[Библиотека](https://m.edsoo.ru/863e5416)  [/m.edsoo.ru/863e5416](https://m.edsoo.ru/863e5416) |
| 58 | Органы равновесия, мышечное чувство, осязание | 1 |  |  | 20.04.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5538> |
| 59 | Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма | 1 |  |  | 13.04.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5538> |
| 60 | Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. | 1 |  |  | 17.04.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5646> |
| 61 | Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. | 1 |  |  | 20.04.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5768> |
| 62 | Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения. | 1 |  |  | 24.04.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e588a> |
| 63 | Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление.  **Пр.р.** «Оценка сформированности навыков логического мышления». | 1 |  | 0.5 | 27.04.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5ac4> |
| 64 | 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.  **Пр.р** «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти» | 1 |  | 0.5 | 04.05.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5ac4> |
| 65 | Сон и его значение. Гигиена сна. | 1 |  |  | 08.05.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5bf0> |
| 66 | 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. | 1 |  |  | 11.05.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5d12> |
| 67 | 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 | 1 |  |  | 15.05.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e5d12> |
| 68 | 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. | 1 |  |  | 18.05.2024 | |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e600a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 15 |  | | |  | | |

**Планируемые предметные результаты:**

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

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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