**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

 **«Естествознание»**

***Личностные:***

* воспитание чувства гордости за российские естественные науки;
* готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
* умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Метапредметные:***

* овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
* овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
* формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике;
* формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

***Предметными результатами изучения естествознания:***

* обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
* осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
* критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
* принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
* организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
* обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
* действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
* формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
* выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
* осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* *выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы;*
* *осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;*
* *обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях.*

**Содержание учебного предмета «Естествознание».**

***10 класс.***

**Введение (2 ч)**

Введение в биохимию*.*  Природа-среда обитания и источник жизни человека. Взаимоотношения человека и природы, их диалектика. Природа – источник творческого вдохновения деятелей искусства.

Материя и формы ее существования.

**Методы исследования (8 ч)**

Формы познания: научное и ненаучное. Два уровня научного познания: эмпирический (чувственный, опытный) и теоретический(рациональный). Моделирование на теоретическом уровне познания и типы моделей (идеальная, аналогия, математическая). Роль мысленного эксперимента и математического моделирования в становлении и развитии естественных наук.

**Химический состав живых организмов (22ч)**

Понятие живой и неживой природы. Многомолекулярные системы: белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды. Катализаторы. Вирусы.Понятие «жизнь». Сущность жизни. Свойства живого.Химический составорганизма.Углеводы. Структура и состав углеводов.Углеводы.Классификация.Углеводы. Значение.Липиды. Структура. Состав.Содержание.Липиды. Функция.Аминокислоты. Белки-основа жизни. Моделирование и визуализация структуры биомолекул.Нуклеиновыекислоты. ДНК.Нуклеиновые кислоты. РНК.АТФ.Органические включенияклетки.Гормоны. Ферменты. Витамины.Биологические катализаторы.

Химический состав живых организмов.

**Клетка-структурно-функциональная единица всего живого (10ч)**

Ядро клетки. Хромосомный набор.ЭПС, рибосомы.Аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии.Пластиды.Клеточный центр, органоиды движения, клеточные включения. Различия в строении клеток эукариот и прокариот.

Строение клеток растений и животных.Изучение микроскопического строения животных тканей. Изучение микроскопического строения растительных тканей.Уровни организации жизни. Клеточный уровень организации жизни на Земле. Тканевый уровень. Типы тканей животных (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная) и растений (образовательная, покровная, основная и проводящая). Органный уровень. Организменный уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценотический уровень. Биоценоз. Биосферный уровень.

**Понятия, законы, теории (6ч)**

Биология. Биологическая систематика и ее важнейшие таксоны. Биноминальная номенклатура. Понятие вида. Систематика животных. Понятие породы. Систематика растений. Понятие сорта. Биологическая номенклатура – основа профессиональной деятельности. Химия. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура. Международная номенклатура ИЮПАК.

Химические элементы и происхождение их названий. Классификация неорганических веществ (оксиды, кислоты, основания, соли) и принципы образования их названий.

**Биохимические процессы в живых системах (20ч)**

Обмен веществ и энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Автотрофы и гетеротро-фы. Фотосинтез, фазы, роль в биосфере. Хемосинтез и его значение.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической ин-формации. Генетической код. Матричный синтез. Образование и-РНК. Ре-гуляция биосинтеза. Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превра-щения веществ и энергии в клетке.Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробное дыхание.Дыхание. Этапы энергетического обмена.Жизненный цикл клетки.Генетическая информация. Репликация. Транскрипция. Генетический код.Биосинтез белков (трансляция).Вирусы, строение и их воспроизводство.Сон человека – физиологическая потребность или биохимическая реакция?Проблемы биохимической экологии.Биохимия и медицина.Состав крови. Биохимия состава крови.Вода – основа жизни.Изучение поведения простейших под микроскопом в зависимости от химического состава водной среды.

**11 класс**

**Повторение курса 10 класса (4ч)**

Химический состав организмов.Биосфера. Уровни организации жизни на ЗемлеПонятия. Законы. Теории.Многомолекулярные системы: белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды. Катализаторы. Вирусы. Понятие «жизнь». Сущность жизни. Свойства живого. Химический состав организма. Углеводы. Структура и состав углеводов. Углеводы. Классификация. Углеводы. Значение. Липиды. Структура. Состав. Содержание. Липиды. Функция. Аминокислоты. Белки-основа жизни.

**Микромир. Атом. Вещества (8ч)**

Эволюция представлений о строении атома. Модели строения атомов Дж. Томсона и Э. Резерфорда. Постулаты квантовой теории Н.Бора. Протонно-нейтронная теория строения атомного ядра Д. Иваненко и В.Гейзенберга. Изотопы. Электронная оболочка атома. Энергетические уровни. Понятие о электронном облаке. Периодический закон. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Предпосылки открытия периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Современные представления о причинах периодического изменения свойств химических элементов и их соединений. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система химических элементов, как графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы. Периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные).

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для формирования естественнонаучной картины мира.

Прогностическая сила и значение периодического закона и периодической системы. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Человек и его здоровье (38ч)**

Систематическое положение человека в мире животных.

Биологическая классификация человека. Прямохождение и его влияние на скелет человека. Рука – орган и продукт труда. Развитие черепа и головного мозга человека. Первая и вторая сигнальные системы. Биосоциальная природа человека.

Генетика человека и методы ее изучения.

Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость, ген, хромосомы, мутации, геном, генотип, фенотип, доминирующие и рецессивные признаки. Геном человека и его расшифровка. Практическое значение изучения генома человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический. Генетические (наследственные) заболевания человека.

Законы генетики. 1 и 2 законы Менделя. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание.

Химия человека. Химический состав тела человека: элементы и вещества, их классификация и значение. Вода, ее функции. Водный баланс в организме человека. Минеральные вещества и их роль в жизнедеятельности организма человека. Заболевания, связанные с недостатком или избытком некоторых химических элементов в организме человека.

Витамины. История открытия витаминов. Витамины, как биологически активные вещества. Болезни, вызванные недостатком или избытком витаминов: авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы.

Суточная потребность человека в витаминах и их основные функции.

Классификация витаминов. Водорастворимые витамины на примере витамина С. Жирорастворимые витамины на примере витамина А.

Гормоны.

Нервная и гуморальная регуляции процессов жизнедеятельности организма. Гормоны, как продукты, вырабатываемые железами внутренней секреции.

Классификация гормонов по железам, которые их продуцируют и по химической природе. Свойства гормонов. Инсулин, как гормон белковой природы. Адреналин, как гормон аминокислотной природы. Стероидные гормоны на примере половых. Гипер- и гипофункция желѐз внутренней секреции.

Лекарства. Краткие сведения о зарождении и развитии фармакологии. Классификация лекарственных средств по агрегатному состоянию: жидкие (растворы, настои, отвары, микстуры, эмульсии, суспензии и др.), твердые (порошки, таблетки, пилюли, капсулы), мягкие (мази, линименты, пасты, свечи). Алкалоиды. Вакцины. Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Наркотические препараты. Наркомания и ее последствия. Оптимальный режим применения лекарственных препаратов.

Здоровый образ жизни. Физические здоровье и его критерии. Психическое здоровье и его критерии. Нравственное здоровье и его критерии. Три основные составляющие здорового образа жизни: режим дня, правильное питание, физическая активность и занятие спортом. Факторы, влияющие на здоровье человека: окружающая среда, профилактическая вакцинация, стрессы, вредные привычки. Алкоголизм и его последствия. Наркомания и ее последствия.

Современные медицинские технологии

Здоровье человека: системный подход. Нормальная физиология человека. Особенности функционирования дыхательной, кровеносной и других систем организма. Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение. Медицинские технологии диагностики заболеваний. Возможности и перспективы методов профилактики, терапии и восстановления организма. Подходы к повышению эффективности системы здравоохранения.

Инфекционные заболевания и их профилактика

Инфекционные заболевания и их возбудители. Способы передачи инфекционных заболеваний и социальные факторы, способствующие их распространению. Иммунная система и принципы ее работы. Особенности функционирования иммунитета у разных групп населения. Способы профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация. Направленность медицинских препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями. Проблема развития устойчивости возбудителей заболеваний. Международные программы по борьбе с инфекционными заболеваниями.

Наука о правильном питании

Метаболизм, как обмен веществом и энергией на уровне организма. Принципы функционирования пищеварительной системы. Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания полезных и вредных веществ Значение сбалансированного питания для поддержания здоровья. Пищевые добавки: полезные свойства и побочные эффекты их использования. Диеты и особенности их применения.

Продовольственная проблема и пути ее решения. География голода и его причины. Основные направления в решении Продовольственной проблемы:

- использование химических веществ (удобрения, регуляторы ростра, феромоны, пестициды, репелленты);

- создание искусственных продуктов питания; - методы создания высокопроизводительных сортов растений и пород животных.

Химия и быт. Моющие и чистящие средства. Поверхностно - активные вещества (ПАВ). Отбеливатели: химические и оптические. Инсектициды - средства для борьбы с насекомыми. Химические средства гигиены и косметики. Пищевые добавки, их маркировка.

**Макромир (17ч)**

***Строение Земли. Литосфера.*** Внутреннее строение Земли и ее химический состав. Строение и состав литосферы. Минералы и горные породы. Руды. Литосферные плиты. Землетрясения. Шкала Рихтера. Интенсивность землетрясений. Цунами.

***Гидросфера. Океаны и моря.***Состав гидросферы. Мировой океан. Моря. Нетипичные моря: Саргассово, Каспийское и Аральское. Тема моря в произведениях мировой художественной культуры.

***Воды океанов и морей.*** Химический состав морской и океанической воды. Промилле. Лед в океане. Гренландия. Антарктида. Движение вод Мирового океана. Приливы и отливы. Морские течения. Типы климата.

***Воды суши.*** Воды суши и их классификация. Родники. Гейзеры. Минеральные воды и их классификация. Проблема пресной воды. Озеро Байкал. Карстовые явления и образование сталактитов и сталагмитов. Аномальные свойства воды и их значение в природе.

***Атмосфера. Погода.*** Атмосфера и ее состав. Вертикальное строение атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера. Состав воздуха. Озоновые дыры и парниковый эффект. Погода и климат.***Атмосферное давление. Ветер.*** Атмосферное давление. Кессонная и высотная болезни. Циклоны и антициклоны. Атмосферные фронты. Ветра и их виды: шквал, смерч, антипассат, пассат, бриз, фѐн, бора, сирокко, муссоны, тайфуны, ураганы, смерчи, торнадо.

Шкала Бофорта.

***Жизнь, признаки живого и их относительность.*** Основные свойства живого организма: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, развитие и рост, раздражимость, дискретность и целостность, энергозависимость.

Живые системы, как самоуправляющиеся, саморегулирующиеся, самоорганизующиеся системы. Три начала термодинамики. Понятие энтропии.

***Происхождение жизни на Земле.*** Основные гипотезы происхождения жизни на Земле: креационизм, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни из неживого, концепция биогенеза, гипотеза панспермии.

 Гипотеза происхождения жизни путем биохимической эволюции (гипотеза Опарина—Холдейна). Дискуссия о возможности существования внеземных цивилизаций.

***Понятие биологической эволюции. Эволюционная теория***. Понятие биологической эволюции. Длительность, необратимый характер, направленность эволюции. Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс. Антропогенез и его этапы.

Предпосылки создания эволюционной теории Ч.Дарвина. Логическая структура дарвинизма (избыточная интенсивность размножения, борьба за существование и ее виды, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Видообразование (географическое и экологическое). Макроэволюция. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный.

***Экологические проблемы современности***

Биосфера и ее границы. Концепция эволюции биосферы В. И.Вернадского. Ноосфера. Техносфера. Основные подходы в учении о биосфере: энергетический, биогеохимический, информационный, пространственно-временной, ноосферный. Биосфера: этапы формирования и сценарии развития. Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия. Экологические проблемы энергетической отрасли. Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение. Энергетическая безопасность. Транснациональные проекты в области энергетики.Методы изучения состояния окружающей среды. Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий. Естественно-научные подходы к решению экологических проблем, природосберегающие технологии. Международные и российские программы решения экологических проблем и их эффективность.

***Строение молекулы и физические свойства воды.***Строение молекулы воды. Вода как растворитель. Физические свойства воды: аномальная температурная зависимость плотности воды; высокое поверхностное натяжение воды; аномально высокие значения температур кипения и плавления воды; высокое значение теплоемкости воды.

Значение физических свойств воды для природы.

***Химические свойства воды.*** Химические свойства воды. Взаимодействие воды с металлами. Взаимодействие воды с оксидами. Гидратация. Взаимодействие воды с солями. Гидролиз. Разложение воды. Понятие об электролизе и фотолизе.

***Вода - абиотический фактор в жизни растений.*** Роль воды в биосфере: колыбель жизни, среда обитания, участник биохимических процессов, участник создания биогеоценозов, регулятор климата на планете. Гидролиз органических веществ в живых организмах. Классификация растений по отношению к количеству воды в окружающей среде:гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты.

***Соленость, как абиотический фактор.***Соли. Классификация солей. Наиболее распространенные кислые соли, их применение. Жесткость воды. Соли как минералообразующие вещества. Соли – абиотический фактор. Приспособленность растений и животных к различному солевому режиму. Влияние соли на организм человека.

***Почва, как абиотический фактор.*** Понятие о почве и классификация почв. Процесс почвообразования. Эдафические факторы среды и приспособленность к ним живых организмов. Значение почвы в природе и жизни человека: среда обитания живых организмов; экономическое значение, обладает плодородием, оказывает существенное влияние на состав и свойства всей гидросферы Земли, является главным регулятором состава атмосферы Земли, важнейший компонент биогеоценоза. Цвет и диагностика почв.

***Биотические факторы окружающей среды.***Биотические факторы. Биотические взаимоотношения между организмами: конкуренция, хищничество, симбиоз (мутуализм, комменсализм), паразитизм (экто- и эндопаразиты). Примеры биотических взаимоотношений в природе.

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела и тем | Количество часов по разделу | Часов по теме | Дата | Корректировка |
| **Введение** | **2** |  |  |  |
|  | Введение в биохимию |  | 1 | 4.09 |  |
|  |  | 1 | 4.09 |  |
| **Методы исследования** | **8** |  |  |  |
| 3-4 | Основные этапы развития биологии |  | 2 | 11.09 |  |
| 5-6 | Основные этапы развития химии |  | 2 | 18.09 |  |
| 7-8 | Биология как наука. Методы исследования биологии. |  | 2 | 25.09 |  |
|  | Химия как наука. Методы исследования химии. |  | 1 | 2-10 |  |
|  | Обобщение по разделу «Методы исследования» |  | 1 | 2.10 |  |
| **Химический состав живых организмов.** | **22** |  |  |  |
| 1.
 | Понятие «жизнь». Сущность жизни. Свойства живого. |  | 1 | 9.10 |  |
| 12-13 | Химический состав организма. |  | 2 | 9.10-16.10 |  |
|  | Углеводы. Структура и состав углеводов. |  | 1 | 23.10 |  |
|  | Углеводы. Классификация. |  | 1 | 23.10 |  |
|  | Углеводы. Значение. |  | 1 | 6.11 |  |
|  | Липиды. Структура. Состав. Содержание. |  | 1 | 6.11 |  |
|  | Липиды. Функция. |  | 1 | 13.11 |  |
|  | Аминокислоты |  | 1 | 13.11 |  |
|  | Белки-основа жизни |  | 1 | 20.11 |  |
|  | Моделирование и визуализация структуры биомолекул. |  | 1 | 20.11 |  |
| 22-23 | Нуклеиновые кислоты. ДНК. |  | 2 | 27.11 |  |
| 24-25 | Нуклеиновые кислоты. РНК. |  | 2 | 4.12 |  |
|  | АТФ. |  | 1 | 11.12 |  |
|  | Органические включения клетки. |  | 1 | 11.12 |  |
| 28-30 | Гормоны. Ферменты. Витамины. |  | 3 | 18.12 |  |
|  | Биологические катализаторы. *Лабораторная работа №1*«Расщепление пероксида водорода ферментами». |  | 1 | 25.12 |  |
|  | Повторение и обобщение по разделу «Химический состав живых организмов» |  | 1 | 25.12 |  |
| **Клетка-структурно-функциональная единица всего живого** | **10** |  |  |  |
| 1.
 | Ядро клетки. Хромосомный набор. |  | 1 | 9.01 |  |
|  | ЭПС, рибосомы. |  | 1 | 9.01 |  |
|  | Аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии. |  | 1 | 15.01 |  |
|  | Пластиды. |  | 1 | 15.01 |  |
|  | Клеточный центр, органоиды движения, клеточные включения. |  | 1 | 22.01 |  |
|  | *Лабораторная работа №2* «Различия в строении клеток эукариот и прокариот». |  | 1 | 22.01 |  |
|  | *Лабораторная работа №3* «Строение клеток растений и животных». |  | 1 | 29.01 |  |
|  | *Практическая работа №4*«Изучение микроскопического строения животных тканей» |  | 1 | 29.01 |  |
|  | *Практическая работа №5*«Изучение микроскопического строения растительных тканей» |  | 1 | 5.02 |  |
|  | Обобщение. |  | 1 | 5.02 |  |
| **Понятия, законы, теории** | **6** |  |  |  |
|  | Язык естествознания. Биология. |  | 1 | 12.02 |  |
|  | Язык естествознания. Химия. |  | 1 | 12.02 |  |
| 45-46. | Естественно-научные понятия, законы и теории. |  | 2 | 19.02 |  |
| 47. | Естественно-научная картина мира. |  | 1 | 26.02 |  |
| 48. | Обобщение. |  | 1 | 26.02 |  |
| **Биохимические процессы в живых системах**  | **20** |  |  |  |
| 49-50 | Фотосинтез |  | 2 | 4.03 |  |
| 51. | Хемосинтез. Анаэробное дыхание. |  | 1 | 11.03 |  |
| 52-53. | Дыхание. Этапы энергетического обмена. |  | 2 | 11.03-25.03 |  |
|  | Жизненный цикл клетки. |  | 1 | 1.04 |  |
|  | Генетическая информация. Репликация.  |  | 1 | 1.04 |  |
|  | Транскрипция. Генетический код. |  | 1 | 8.04 |  |
|  | Биосинтез белков (трансляция). |  | 1 | 8.04 |  |
|  | Вирусы, строение и их воспроизводство. |  | 1 | 15.04 |  |
|  | Сон человека – физиологическая потребность или биохимическая реакция? |  | 1 | 15.04 |  |
| 60. | Проблемы биохимической экологии. |  | 1 | 22.04 |  |
| 61. | Биохимия и медицина. |  | 1 | 22.04 |  |
| 62-63. | Состав крови. Биохимия состава крови. |  | 2 | 6.05 |  |
| 64. | Вода – основа жизни. |  | 1 | 13.05 |  |
| 65. | *Практическая работа № 6.* Изучение поведения простейших под микроскопом в зависимости от химического состава водной среды. |  | 1 | 13.05 |  |
| 66-68. | Повторение и обобщение. |  | 3 | 20.05 |  |
| **ИТОГО** | **68** |  |  |

**11 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела и тем | Количество часов по разделу | Часов по теме | Дата | Корректировка |
| **Повторение курса 10 класса** | **4** |  |  |  |
| 1 | Химический состав организмов. |  | 1 | 4.09 |  |
| 2 | Биосфера. Уровни организации жизни на Земле |  | 1 | 4.09 |  |
| 3 | Понятия. Законы. Теории. |  | 1 | 11.09 |  |
| 4 | Вводное тестирование. |  | 1 | 11.09 |  |
| **Микромир. Атом. Вещества** | **8** |  |  |  |
| 5-7 | Основные сведения о строении атома. |  | 3 | 18.09-25.09 |  |
| 8-9 | Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. |  | 2 | 25.09-2.10 |  |
| 10-12 | Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева |  | 3 | 2.10-9.10 |  |
| **Человек и его здоровье** | **38** |  |  |  |
| 13-14 | Систематическое положение человека в мире животных |  | 2 | 16.01 |  |
| 15 | Размножение организмов. |  | 1 | 23.10 |  |
| 16 | Оплодотворение. |  | 1 | 6.11 |  |
| 17 | Митоз. |  | 1 | 6.11 |  |
| 18 | Мейоз. |  | 1 | 13.11 |  |
| 19 | Развитие половых клеток. |  | 1 | 13.11 |  |
| 20 | Эмбриональное и постэмбриональное развитие. |  | 1 | 20.11 |  |
| 21-22 | Генетика человека и методы ее изучения. |  | 2 | 20.11-27.11 |  |
| 23-24 | Основы генетики. Первый закон Менделя. |  | 2 | 4.12 |  |
| 25 | Неполное доминирование. Второй закон Менделя. |  | 1 | 11.12 |  |
| 26 | Генотип и фенотип. Аллельные гены. |  | 1 | 11.12 |  |
| 27-28 | Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. |  | 2 | 18.12 |  |
| 28-29 | Сцепленное наследование генов. |  | 2 | 25.12 |  |
| 30 | Генетика пола. |  | 1 | 9.01 |  |
| 31-32 | Решение генетических задач. |  | 2 | 9.01-15.01 |  |
| 33-34 | Химия человека |  | 2 | 15.01-22.01 |  |
| 35 | Витамины |  | 1 | 22.01 |  |
| 36 | Гормоны |  | 1 | 29.01 |  |
| 37 | Железы эндокринной системы |  | 1 | 5.02 |  |
| 38 | Лекарства |  | 1 | 5.02 |  |
| 39 | Здоровый образ жизни |  | 1 | 12.02 |  |
| 40 | Современные медицинские технологии |  | 1 | 12.02 |  |
| 41 | Инфекционные заболевания и их профилактика |  | 1 | 19.02 |  |
| 42 | Наука о правильном питании |  | 1 | 19.02 |  |
| 43 | *Практическая работа № 1* «Исследование пропорциональности собственного рациона питания, проверка соответствия массы тела возрастной норме». |  | 1 | 26.02 |  |
| 44 | *Практическая работа № 2* «Интерпретация результатов общего анализа крови и мочи». |  | 1 | 26.02 |  |
| 45 | *Практическая работа № 3* «Оценка индивидуального уровня здоровья». |  | 1 | 4.03 |  |
| 46 | *Практическая работа № 4* «Оценка биологического возраста» |  | 1 | 4.03 |  |
| 47-48 | Химия и быт |  | 2 | 11.03 |  |
| 49 | Повторение и обобщение по теме «Человек и его здоровье» |  | 1 | 25.03 |  |
| **Макромир** | **17** |  |  |  |
| 50 | Вода-абиотический фактор. |  | 1 | 25.03 |  |
| 51 | *Практическая работа № 4*«Изучение жесткой воды и устранение ее жесткости» |  | 1 | 1.04 |  |
| 52 | Соли -абиотический фактор. |  | 1 | 1.04 |  |
| 53 | Почва-абиотический фактор. |  | 1 | 8.04 |  |
| 54 | Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека |  | 1 | 8.04 |  |
| 55 | Семинар на тему: «Экологические проблемы современности» |  | 1 | 15.04 |  |
| 56 | Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы.  |  | 1 | 15.04 |  |
| 57 | *Практическая работа № 5*«Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме – аквариуме и составление цепей питания». |  | 1 | 22.04 |  |
| 58-59 | Происхождение жизни на Земле. |  | 2 | 22.04- 6.05 |  |
| 60-61 | Гидросфера. |  | 2 | 6.05-13.05 |  |
| 62 | Атмосфера. |  | 1 | 13.05 |  |
| 63 | Литосфера. |  | 1 | 20.05 |  |
| 64 | Биосфера. Ноосфера. Техносфера. |  | 1 | 20.05 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ИТОГО | **64** | **64** |  |  |