# **Календарно-тематическое планирование уроков ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**Общее количество аудиторных занятий:** 96 часов

**Количество лабораторных работ:**  5

**Количество практических работ:** 9

**Количество контрольных работ:**  5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **Название разделов и тем** | **Кол-во** **часов** |
| **Лекц.** | **Прак** |
| **1 БЛОК. ХИМИЯ.** |
| **Раздел 1.- Органическая химия** | **48** | **8** |
|  | **Введение**  | **1** |  |
| **Тема 1.1**  ***Предмет органической химии. Основные положения***  ***теории А.М.Бутлерова***.(6 часов) | ***5*** | ***1*** |
| 2 | Органическая химия — химия соединений углерода.Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова | 1 | - |
| 3 | Строение атома углерода. Основы номенклатуры органических веществ. | 1 | - |
| 4 | Классификация органических соединений.**Л.Р. №1** Изготовление моделей молекул – представителей различных классов органических соединений | 1 | - |
| 5 | Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. | 1 | - |
| 6 | **П.Р. №1 Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.** | - | 1 |
| 7 | Современные представления о химическом строении органических веществ. | 1 | - |
| **Тема 1.2** ***Предельные углеводороды (7 часов)*** | ***6*** | ***1*** |
| 8 | Алканы. Общая формула, систематическая номенклатура. Строение.  | 1 | - |
| 9 | **П.Р. № 2.** Составление структурных формул изомеров и названий по систематической номенклатуре. |  | 1 |
| 10 | Химические свойства предельных углеводородов. | 1 | - |
| 11 | Циклоалканы | 1 | - |
| 12-13 | Решение задач: определение молекулярной формулы газообразного углеводорода  | 2 | - |
| 14 | **Контрольная работа №1** по теме *«*Предельные углеводороды» | 1 | - |
| **Тема 1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды (4 часа)** | ***3*** | ***1*** |
| 15-16 | Алкены. Общая формула алкенов, этилен. Химические свойства алкенов.  | 2 | - |
| 17 | **П.Р. № 3.** Получение этилена и изучение его свойств. | - | 1 |
| 18 | Диеновые углеводороды. | 1 | - |
| **Тема 1.4*.* Ацетиленовые углеводороды (2 часа)** | ***2*** | ***-*** |
| 19 | Алкины. Общая формула алкинов, ацетилен. | 1 | - |
| 20 | Химические свойства алкинов, получение, применение | 1 | - |
| **Тема 1.5. Ароматические углеводороды (2 часа)** | ***2*** | ***-*** |
| 21 | Бензол. Структурная формула. Свойства бензола. Гомологи бензола. | 1 | - |
| 22 | **Контрольная работа №2 по теме *«*Углеводороды»** | 1 | - |
| **Тема 1.6. Природные источники углеводородов (2 часа)** | ***2*** | - |
| 23 | Нефть. Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь. | 1 | - |
| 24 | Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых | 1 | - |
| **Тема 1.7. Гидроксильные соединения (4 часа)** | ***3*** | ***1*** |
| 25 | Спирты. Строение и номенклатура. Основные способы получения спиртов. | 1 | - |
| 26 | Химические свойства спиртов | 1 | - |
| 27 | Многоатомные спирты. Фенол. | 1 | - |
| 28 | **П.Р.№4.** Химические свойства спиртов и фенолов | - | 1 |
| **Тема 1.8. Альдегиды и кетоны (3 часа)** | ***3*** | ***-*** |
| 29 | Определение класса альдегидов и кетонов. Общая формула, гомологический ряд и изомерия.  | 1 | - |
| 30-31 | Химические свойства альдегидов и кетонов. Получение и применение. | 2 | - |
| **Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные (6 часов)** | ***5*** | ***1*** |
| 32 | Определение класса карбоновых кислот, общая формула, гомологический ряд и изомерия. | 1 | - |
| 33-34 | Химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот.  | 2 | - |
| 35 | Строение сложных эфиров, номенклатура. Химические свойства эфиров. Жиры. Мыла | 1 | - |
| 36 | **П. Р. №5** Генетическая связь между углеводородами, спиртами, эфирами, альдегидами, карбоновыми кислотами и сложными эфирами. | - | 1 |
| 37 | **Контрольная работа №3** «Спирты. Альдегиды. Кислоты» | 1 | - |
| **Тема 1.10 Углеводы. (3 часа)** | ***3*** | ***-*** |
| 38 | Глюкоза и сахароза. | 1 | - |
| 39-40 | Крахмал и целлюлоза.**Л.Р. №2** Ознакомление с физическими свойствами глюкозы, сахарозы, крахмала. Обнаружение крахмала. | 2 | - |
| **Тема 1.11 Азотсодержащие соединения. Амины.** **Аминокислоты. Белки. (4 часа)** | ***3*** | ***1*** |
| 41 | Амины. Анилин. | 1 | - |
| 42 | Аминокислоты. Белки как биополимеры аминокислот. | 1 | - |
| 43 | Биологическая функция белков. Качественные реакции на белки | 1 | - |
| 44 | **П. Р. №6.** Анализ пищевых продуктов | - | 1 |
| **Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения.**  **Нуклеиновые кислоты (1 час)** | ***1*** | ***-*** |
| 45 | Азотсодержащие гетероциклические соединения.Нуклеиновые кислоты | 1 | - |
| **Тема 1.13. Биологически активные соединения (2 часа)** | ***2*** | ***-*** |
| 46 | Понятие о ферментах и гормонах как о биологических катализаторах. Особенности строения, свойства, биологическое значение.  | 1 | - |
| 47 | Понятие о витаминах. Их классификация. Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика | 1 | ***-*** |
| **48.** | **Обобщение курса органической химии. Контрольный срез.** | **1** | ***-*** |
| **Раздел 2.- Неорганическая химия** | **48** |  |
| **Тема 2.1. Химия – наука о веществах (1 час)** | ***1*** | - |
| 49 | Состав и состояния веществ. Химические элементы. Основные законы химии. | 1 | - |
| **Тема 2.2*.* Строение атома (2 часа)** | ***2*** | ***-*** |
| 50 | Атом. Доказательства сложности строения атома.  | 1 | ***-*** |
| 51 | Электронная оболочка атомов. Особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов.  | 1 | ***-*** |
| **Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система**  **химических элементов Д.И. Менделеева (2 часа)** | ***1*** | ***1*** |
| 52 | Периодический закон . Периодические изменения свойств. Представление об s-.p-.d-.f- элементах. Значение периодического закона. | 1 | ***-*** |
| 53 | **П.Р.№7.**  Составление электронных формул. Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ |  | 1 |
| **Тема 2.4 Строение вещества (3 часа)** | ***3*** | ***-*** |
| 54-55 | Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь. Типы кристаллических решеток: атомные и молекулярные.  | 2 | ***-*** |
| 56 | Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки. | 1 | ***-*** |
| **Тема 2.5*.* Полимеры (1 час)** | ***1*** | ***-*** |
| 57 | Неорганические и органические полимеры. **Л.Р. №3.** Ознакомление с образцами полимеров. Изучение свойств термопластичных полимеров Определение класса альдегидов и кетонов. Общая формула, гомологический ряд и изомерия.  | 1 | - |
| **Тема 2.6. Дисперсные системы** | ***1*** | ***-*** |
| 58 | Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем | 1 | ***-*** |
| **Тема 2.7. Химические реакции (6 часов)** | ***5*** | ***1*** |
| 59 | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. | 1 | ***-*** |
| 60 | Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энтальпия и энтропия. | 1 | ***-*** |
| 61 | Скорость химических реакций. | 1 | ***-*** |
| 62 | **П.Р. №8.** Влияние различных факторов на скорость протекания реакций. | 1 | ***1*** |
| 63 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | 1 | ***-*** |
| **Тема 2.8. Растворы (4 часа)** | ***4*** | ***-*** |
| 64 | Понятие о растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. | 1 | ***-*** |
| 65 | Теория электролитической диссоциации. Реакции обмена в водных растворах электролитов. | 1 | ***-*** |
| 66 | Гидролиз как обменный процесс.  | 1 | ***-*** |
| 67 | **Контрольная работа № 4.** по теме «Растворы. Термохимия.» | 1 | ***-*** |
| **Тема 2.9. Окислительно-восстановительные реакции.**  **Электрохимические процессы (6 часов)** | ***6*** | ***-*** |
| 68 | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. | 1 | - |
| 69 | Классификация окислительно-восстановительных реакций. | 1 |  |
| 70 | Химические источники тока. Гальванические элементы и принципы их работы. | 1 |  |
| 71-72 | Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. | 2 |  |
| 73 | Составление схем электролиза солей. Решение расчетных задач. | 1 |  |
| **Тема 2.10. Классификация веществ. Простые вещества (3 часа)** | ***3*** | ***-*** |
| 74 | Простые вещества – металлы. Общие физические и химические свойства металлов Общие способы получения металлов. | 1 | ***-*** |
| 75 | Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. | 1 | ***-*** |
| 76 | Неметаллы – простые вещества. Химические и физические свойства неметаллов.  | 1 | ***-*** |
| **Тема 2.11*.* Основные классы неорганических и органических**  **Соединений (11 часов)** | ***10*** | ***1*** |
| 77 | Оксиды. Их классификация и свойства.  | 1 | ***-*** |
| 78 | Основания органические и неорганические. | 1 | ***-*** |
| 79 | Кислоты органические и неорганические.  | 1 | ***-*** |
| 80 | Амфотерные органические и неорганические соединения.  | 1 | ***-*** |
| 81 | Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот. | 1 | ***-*** |
| 82-83 | Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях.  | 2 | ***-*** |
| 84-85 | Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. | 2 | ***-*** |
| 86 | **П.Р. №10.** Решение расчетных практических задач  | - | ***1*** |
| 87 | **Контрольная работа № 5.** по темам 2.9-2.11 | 1 | ***-*** |
| **Тема 2.12. Химия элементов** | ***7*** | ***-*** |
| 88 | Элементы IА и II A -группы. Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий. Его соединения.**Л.Р. №4.** Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств. | 1 | ***-*** |
| 89 | Углерод и кремний.. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот.  | 1 | ***-*** |
| 90 | Галогены. Важнейшие соединения галогенов.  | 1 | ***-*** |
| 91 | Халькогены. Кислород и сера. Их соединения. | 1 | ***-*** |
| 92 | Элементы VА-группы. Азот и фосфор. Их соединения.  | 1 | ***-*** |
| 93-94 | *d*-Элементы. Особенности строения атомов *d*-элементов (IB-VIIIB-групп).  | 2 | ***-*** |
| **Тема 2.13. Химия в жизни общества** | ***2*** | ***-*** |
| 95 | Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии.  | 1 | ***-*** |
| 96 | Химия и повседневная жизнь человека | 1 | ***-*** |
|  | Экзамен  |  |  |

# **Календарно-тематическое планирование уроков ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**Общее количество аудиторных занятий:** 120 часов

**Количество практических работ:** 6 (8 часов)

**Количество контрольных работ:**  6 (7 часов)

**Количество семинаров:** 4 (4 часа)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **Название разделов и тем** | **Кол-во** **часов** |
| **Лекц.** | **Прак** |
| **2 БЛОК. БИОЛОГИЯ** |
| **Введение. (6 часов)** | **6** | **-** |
| 1-2 | Предмет и задачи общей биологии | 2 | - |
| 3 | Уровни организации живой материи | 1 | - |
| 4 | Свойства живых систем | 1 | - |
| 5-6 | Значение биологии для научно-технического процесса. Бионика | 2 | - |
| **Раздел 1. Учение о клетке (24 часа)** | **19** | **5** |
| 7 | История изучения клетки | **1** | **-** |
| 8 | Неклеточные формы жизни. Вирусы | 1 | **-** |
| 9 | Химическая организация клетки. Вода и минеральные соли. Буферные системы. | 1 | **-** |
| 10-11 | Органические вещества — белки. Строение, свойства и функций белков.  | 2 | - |
| 12 | *Практическая работа №1* «Свойства белков. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов» | - | 1 |
| 13 | Органические вещества — углеводы, жиры и липиды. | 1 | - |
| 14 | Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) | 1 | - |
| 15-16 | Генетический код. Решение задач на НК | 2 | - |
| 17 | Обобщение знаний о химической организации клетки | 1 | - |
| 18 | **Контрольная работа №1 «Молекулярный уровень организации»** | - | 1 |
| 19 | Строение и функции клеток. Прокариотическая клетка. | 1 |  |
| 20 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. | 1 |  |
| 21 | Строение и функции органоидов клетки | 1 | **-** |
| 22 | Особенности строения растительной клетки | 1 | **-** |
| 23 | *Практическая работа №2.* «Сравнение строения бактериальной, растительной и животной клетки» | - | 1 |
| 24 | Метаболнзм. Анаболизм. Биосинтез белка | 1 | **-** |
| 25 | Автотрофный тип обмена веществ Фотосинтез | 1 |  |
| 26 | Катаболизм - энергетический обмен | 1 | **-** |
| 27 | *Семинар 1*.«Химические вещества клетки. Метаболизм. Органоиды клетки» | - | 1 |
| 28 | Деление клетки. Прямое деление. Митоз | 1 |  |
| 29 | Клеточная теория строения организмов | 1 |  |
| 30 | **Контрольная работа № 2 по разделу 1: «Клетка – единица жизни»** | - | 1 |
| **Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (12 часов)** | **10** | **2** |
| 31 | Бесполое размножение. | 1 |  |
| 32 | Половое размножение. Половые клетки. | 1 |  |
| 33-34 | Мейоз. | 2 |  |
| 35 | Оплодотворение и осеменение. | 1 |  |
| 36 | Двойное оплодотворение у растений | 1 |  |
| 37 | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный период развития организма | 1 |  |
| 38 | *Практическая работа 3.* Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. | - | 1 |
| 39 | Постэмбриональный период развития организма. | 1 |  |
| 40 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. | 1 |  |
| 41 | Биогенетический закон. | 1 |  |
| 42 | **Контрольная работа № 3** «Размножение» | - | **1** |
| **Раздел 3. Основы генетики и селекции. (24 часа)** | **20** | **4** |
| 43 | Основные понятия генетики. Первый закон Менделя. | 1 |  |
| 44-45 | Первый и второй закон Менделя. Закон чистоты гамет. | 2 |  |
| 46 | Неполное доминирование. Промежуточное наследование | 1 |  |
| 47 | Анализирующее скрещивание | 1 |  |
| 48-50 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Решение задач. | 3 |  |
| 51 | Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. | 1 |  |
| 52-53 | Генетика пола. Гены, сцепленные с полом. Генетика человека. Решение задач. | 2 |  |
| 54-55 | *Практическая работа №4* «Определение генотипа человека. Составление генетических карт» | - | 2 |
| 56-57 | Наследственная изменчивость (Генотипическая изменчивость). | 2 |  |
| 58-59 | Зависимость проявления генов от условий внешней среды. (Фенотипическая изменчивость). | 2 |  |
| 60 | Создание пород животных и сортов растений. | 1 |  |
| 61 | Центры многообразия и происхождения культурных растений.Закон гомологических рядов наследственной изменчивости | 1 |  |
| 62 | Методы селекции растений и животных. Селекция микроорганизмов. | 1 |  |
| 63-64 | Достижения и основные направления современной селекции | 2 |  |
| 65 | *Семинар 2.«*Исследования в области биотехнологии» | - | 1 |
| 66 | **Контрольная работа №4** «Закономерности наследственности и изменчивости» | - | 1 |
| **Раздел 4. Эволюционное учение (22 часа)** | **18** | **4** |
| 67 | История представлений о развитии жизни на Земле. Система органической природы К. Линнея | 1 |  |
| 68 | Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка | 1 |  |
| 69 | Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина | 1 |  |
| 70-71 | Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. | 2 |  |
| 72 | Борьба за существование и ее формы. Значение борьбы за существование и ее значение для эволюции. | 1 |  |
| 73 | Формы естественного отбора. Естественный отбор в свете современных эволюционных представлений | 1 |  |
| 74-75 | Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. | 2 |  |
| 76 | Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Вид. Критерии, структура. | 1 |  |
| 77 | Результаты эволюции. Видообразование как результат микроэволюции | 1 |  |
| 78 | Популяция — элементарная единица эволюции. Генетические процессы в популяциях.  | 1 |  |
| 79-80 | Современная система органического мира. Макроэволюция. | 2 |  |
| 81 | Доказательства эволюционного процесса | 1 |  |
| 82-83 | Главные направления и пути эволюционного процесса | 2 |  |
| 84-85 | *Практическая работа № 5.* «Приспособленность организмов к среде обитания. Выявление ароморфозов, идиоадаптаций у растений и животных» | - | 2 |
| 86 | Основные закономерности биологической эволюции. Закономерности эволюционного процесса. Правила эволюции | 1 |  |
| 87-88 | **Контрольная работа № 5.** «Эволюция органического мира» | - | 2 |
| **Раздел 5. История развития жизни на Земле. Антропогенез. (9 часов)** | **8** | **1** |
| 89 | Гипотезы о происхождения жизни на Земле.  | 1 |  |
| 90 | Основные этапы развития жизни. Начальные этапы биологической эволюции | 1 |  |
| 91-92 | Развитие жизни на Земле в архейскую - кайнозойскую эры.  | 2 |  |
| 93 | Развитие взглядов на происхождение человека. Положение человека в системе животного мира.  | 1 |  |
| 94-95 | Движущие силы антропогенеза. Стадии эволюции человека. | 2 |  |
| 96 | Первые современные люди. Человеческие расы. | 1 |  |
| 97 | *Семинар 3.* «Развитие жизни на Земле. Происхождение человека» | - | 1 |
| **Раздел 6 . Основы экологии (20 часов)** | **17** | **3** |
| 98 | Науки, изучающие взаимоотношения организма и среды. Введение в экологию | 1 |  |
| 99 | Биосфера, ее структура и функции. Биосфера — глобальная экологическая система, ее границы. | 1 |  |
| 100 | Круговорот веществ в природе  | 1 |  |
| 101-102 | Экологические факторы. Абиотические факторы среды | 2 |  |
| 103 | Взаимодействия факторов среды. Ограничивающий фактор | 1 |  |
| 104-105 | Биотические факторы среды. Естественные сообщества живых организмов.  | 2 |  |
| 106 | Изменения в природных биогеоценозах. Смена биогеоценозов. | 1 |  |
| 107 | Биогеоценозы, создаваемые человеком. Агроценозы. Аквариум  | 1 |  |
| 108-109 | Взаимоотношения между организмами.  | 2 |  |
| 110 | **Контрольная работа № 6.** «Взаимоотношения организмов и среды» | - | 1 |
| 111 | Антропогенные факторы. Воздействие человека на природу в процессе становления общества | 1 |  |
| 112-113 | Природные ресурсы и их использование Современное состояние природной среды. Загрязнение природной среды и его основные виды | 2 |  |
| 114 | Охрана природы и перспективы рационального природопользования.  | 1 |  |
| 115 | Экологические проблемы современности: истоки, причины и возможные пути решения  | 1 |  |
| 116 | *Практическая работа №6* Решение экологических задач.  | 1 |  |
| 117 | *Семинар 4.«*Пути решения глобальных экологических проблем» | 1 |  |
| **118-120** | **Резерв** | 3 |

# **Календарно-тематическое планирование уроков ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ(2019)**

**Общее количество аудиторных занятий:** 138 часов

**Количество практических работ:** 6 (9 часов)

**Количество контрольных работ:**  6 (6 часов)

**Количество семинаров:** 4 (4 часа)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **Название разделов и тем** | **Кол-во** **часов** |
| **Лекц.** | **Прак** |
| **2 БЛОК. БИОЛОГИЯ** |
| **Введение. (8 часов)** | **8** | **-** |
| 1-2 | Предмет и задачи общей биологии | 2 | - |
| 3-4 | Уровни организации живой материи | 2 | - |
| 5-6 | Свойства живых систем | 2 | - |
| 7-8 | Значение биологии для научно-технического процесса. Бионика | 2 | - |
| **Раздел 1. Учение о клетке (29 часа)** | **23** | **6** |
| 9 | История изучения клетки | **1** | **-** |
| 10 | Неклеточные формы жизни. Вирусы | 1 | **-** |
| 11 | Химическая организация клетки. Вода и минеральные соли. Буферные системы. | 1 | **-** |
| 12-13 | Органические вещества — белки. Строение, свойства и функций белков.  | 2 | - |
| 14 | *Практическая работа №1* «Свойства белков. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов» | - | 1 |
| 15-16 | Органические вещества — углеводы, жиры и липиды. | 2 | - |
| 17-18 | Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) | 2 | - |
| 19-20 | Генетический код. Решение задач на НК | 2 | - |
| 21 | Обобщение знаний о химической организации клетки | 1 | - |
| 22 | **Контрольная работа №1 «Молекулярный уровень организации»** | - | 1 |
| 23 | Строение и функции клеток. Прокариотическая клетка. | 1 |  |
| 24 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. | 1 |  |
| 25-26 | Строение и функции органоидов клетки | 2 | **-** |
| 27 | Особенности строения растительной клетки | 1 | **-** |
| 28-29 | *Практическая работа №2.* «Сравнение строения бактериальной, растительной и животной клетки» | - | 2 |
| 30 | Метаболнзм. Анаболизм. Биосинтез белка | 1 | **-** |
| 31 | Автотрофный тип обмена веществ Фотосинтез | 1 |  |
| 32 | Катаболизм - энергетический обмен | 1 | **-** |
| 33 | *Семинар 1*.«Химические вещества клетки. Метаболизм. Органоиды клетки» | - | 1 |
| 34-35 | Деление клетки. Прямое деление. Митоз | 2 |  |
| 36 | Клеточная теория строения организмов | 1 |  |
| 37 | **Контрольная работа № 2 по разделу 1: «Клетка – единица жизни»** | - | 1 |
| **Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (13 часов)** | **11** | **2** |
| 38-39 | Бесполое размножение. | 2 |  |
| 40 | Половое размножение. Половые клетки. | 1 |  |
| 41-42 | Мейоз. | 2 |  |
| 43 | Оплодотворение и осеменение. | 1 |  |
| 44 | Двойное оплодотворение у растений | 1 |  |
| 45 | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный период развития организма | 1 |  |
| 46 | Постэмбриональный период развития организма. | 1 |  |
| 47 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. | 1 |  |
| 48 | Биогенетический закон. | 1 |  |
| 49 | *Практическая работа 3.* Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. | - | 1 |
| 50 | **Контрольная работа № 3** «Размножение» | - | **1** |
| **Раздел 3. Основы генетики и селекции. (28 часа)** | **24** | **4** |
| 51 | Основные понятия генетики. Первый закон Менделя. | 1 |  |
| 52-53 | Первый и второй закон Менделя. Закон чистоты гамет. | 2 |  |
| 54-55 | Неполное доминирование. Промежуточное наследование | 2 |  |
| 56-57 | Анализирующее скрещивание | 2 |  |
| 58-59 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.  | 2 |  |
| 60-61 | Решение задач на дигибридное скрещивание. | 2 |  |
| 62-63 | Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. | 2 |  |
| 64-65 | Генетика пола. Гены, сцепленные с полом. Генетика человека. Решение задач. | 2 |  |
| 66-67 | *Практическая работа №4* «Определение генотипа человека. Составление генетических карт» | - | 2 |
| 68-69 | Наследственная изменчивость (Генотипическая изменчивость). | 2 |  |
| 70-71 | Зависимость проявления генов от условий внешней среды. (Фенотипическая изменчивость). | 2 |  |
| 72 | Создание пород животных и сортов растений. | 1 |  |
| 73 | Центры многообразия и происхождения культурных растений.Закон гомологических рядов наследственной изменчивости | 1 |  |
| 74 | Методы селекции растений и животных. Селекция микроорганизмов. | 1 |  |
| 75-76 | Достижения и основные направления современной селекции | 2 |  |
| 77 | *Семинар 2.«*Исследования в области биотехнологии» | - | 1 |
| 78 | **Контрольная работа №4** «Закономерности наследственности и изменчивости» | - | 1 |
| **Раздел 4. Эволюционное учение (25 часов)** | **22** | **3** |
| 79 | История представлений о развитии жизни на Земле. Система органической природы К. Линнея | 1 |  |
| 80 | Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка | 1 |  |
| 81 | Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина | 1 |  |
| 82-83 | Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. | 2 |  |
| 84 | Борьба за существование и ее формы. Значение борьбы за существование и ее значение для эволюции. | 1 |  |
| 85-86 | Формы естественного отбора. Естественный отбор в свете современных эволюционных представлений | 2 |  |
| 87-88 | Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. | 2 |  |
| 89-90 | Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Вид. Критерии, структура. | 2 |  |
| 91-92 | Результаты эволюции. Видообразование как результат микроэволюции | 2 |  |
| 93 | Популяция — элементарная единица эволюции. Генетические процессы в популяциях.  | 1 |  |
| 94-95 | Современная система органического мира. Макроэволюция. | 2 |  |
| 96 | Доказательства эволюционного процесса | 1 |  |
| 97-98 | Главные направления и пути эволюционного процесса | 2 |  |
| 99-100 | *Практическая работа № 5.* «Приспособленность организмов к среде обитания. Выявление ароморфозов, идиоадаптаций у растений и животных» | - | 2 |
| 101-102 | Основные закономерности биологической эволюции. Закономерности эволюционного процесса. Правила эволюции | 2 |  |
| 103 | **Контрольная работа № 5.** «Эволюция органического мира» | - | 1 |
| **Раздел 5. История развития жизни на Земле. Антропогенез. (10 часов)** | **9** | **1** |
| 104 | Гипотезы о происхождения жизни на Земле.  | 1 |  |
| 105 | Основные этапы развития жизни. Начальные этапы биологической эволюции | 1 |  |
| 106-108 | Развитие жизни на Земле в архейскую - кайнозойскую эры.  | 3 |  |
| 109 | Развитие взглядов на происхождение человека. Положение человека в системе животного мира.  | 1 |  |
| 110-111 | Движущие силы антропогенеза. Стадии эволюции человека. | 2 |  |
| 112 | Первые современные люди. Человеческие расы. | 1 |  |
| 113 | *Семинар 3.* «Развитие жизни на Земле. Происхождение человека» | - | 1 |
| **Раздел 6 . Основы экологии (22 часа)** | **19** | **3** |
| 114 | Науки, изучающие взаимоотношения организма и среды. Введение в экологию | 1 |  |
| 115 | Биосфера, ее структура и функции. Биосфера — глобальная экологическая система, ее границы. | 1 |  |
| 116 | Круговорот веществ в природе  | 1 |  |
| 117-118 | Экологические факторы. Абиотические факторы среды | 2 |  |
| 119 | Взаимодействия факторов среды. Ограничивающий фактор | 1 |  |
| 120-121 | Биотические факторы среды. Естественные сообщества живых организмов.  | 2 |  |
| 122 | Изменения в природных биогеоценозах. Смена биогеоценозов. | 1 |  |
| 123 | Биогеоценозы, создаваемые человеком. Агроценозы. Аквариум  | 1 |  |
| 124-125 | Взаимоотношения между организмами.  | 2 |  |
| 126 | **Контрольная работа № 6.** «Взаимоотношения организмов и среды» | - | 1 |
| 127 | Антропогенные факторы. Воздействие человека на природу в процессе становления общества | 1 |  |
| 128-129 | Природные ресурсы и их использование Современное состояние природной среды. Загрязнение природной среды и его основные виды | 2 |  |
| 130-131 | Охрана природы и перспективы рационального природопользования.  | 2 |  |
| 132-133 | Экологические проблемы современности: истоки, причины и возможные пути решения  | 2 |  |
| 134 | *Практическая работа №6* Решение экологических задач.  | - | 1 |
| 135 | *Семинар 4.«*Пути решения глобальных экологических проблем» | - | 1 |
| **136-138** | **Резерв** | 3 |
|  | **Экзамен** |  |