Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Сибирская региональная школа бизнеса (колледж)»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Омск -2021

Автор программы: Демакова Л.В., преподаватель

Составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к минимуму содержания среднего общего образования и уровню подготовки выпускников (на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), примерной программой для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.) в рамках подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 Банковское дело (базовой подготовки).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и информационных дисциплин на 2021-2022 учебный год

Протокол заседания ПЦК № 1 от «31» августа 2021 г.
Председатель ПЦК А.К. Ханафина

УТВЕРЖДЕНО «31» августа 2021 г.
Зам. директора В.В. Швыдко

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ…….4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ…….6
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ…….11

# 1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

**Личностные:**

Л1. устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

Л2. готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

Л3. объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4. умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

Л5. готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

Л6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Л7. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания**.**

**Метапредметные:**

М1. овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

М2. применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

М4. умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.

**Предметные:**

П1. сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П2. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

П3. сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

П4. сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

П5. владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

П6 сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериями с определённой системой ценностей.

# 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся |
|---|---|
| 1 | 2 |
| **Раздел 1. Физика** | |
| **Тема 1.1. Механика** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Механическое движение, его относительность. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Динамика. Масса и сила.<br>Ускорение. Свободное падение тел. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.<br>Законы сохранения в механике. Механическая работа. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Мощность. Механическая энергия.<br>Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии. |
| **Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Атомистическая теория строения вещества.<br>Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.<br>Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение.<br>Идеальный газ.<br>Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости.<br>Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.<br>Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. |
| **Тема 1.3. Основы электродинамики** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Работа и мощность постоянного тока. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Электрический ток в различных средах. Закон Ома для участка электрической цепи.<br>Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. |
| **Тема 1.4. Колебания и волны** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. |

| | |
|---|---|
| | Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Электромагнитные колебания и волны. Световые волны.<br>Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. |
| **Тема 1.5. Элементы квантовой физики** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>**Квантовые свойства света.** Фотоэлектрический эффект. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Квантовая гипотеза Планка. Состав и строение атомного ядра. Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. |
| **Раздел 2. ХИМИЯ.** | |
| **Тема 2.1. Общая и неорганическая химия** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира.<br>Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология—нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.<br>Основные понятия и законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. ]Строение вещества. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.<br>Вода и растворы. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций.<br>Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.<br>Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Металлы обусловленные строением атомов и кристаллов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. |
| **Тема 2.2. Органическая химия** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Основные понятия органической химии теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная.<br>Многообразие органических соединений.<br>Углеводороды и их природные источники. Предельные и непредельные углеводороды.<br>Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. |

| | |
|---|---|
| | Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. |
| **Тема 2.3. Химия и жизнь** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды.<br>Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. |
| **Раздел 3. БИОЛОГИЯ.** | |
| **Тема3.1. Введение.** | **СОДЕРЖАНИЕ:** Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. |
| **Тема 3.2. Клетка** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы.<br>Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран.<br>Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Занятие с применением информационных технологий.<br>Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро.<br>Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.<br>Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК. Вирусы и бактериофаги. Вирус иммунодефицита человека. |
| **Тема 3.3. Организм** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.<br>Понятие об индивидуальном развитии человека и его возможные нарушения. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. |
| **Тема 3.4. Вид** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Результаты эволюции. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле |

| | |
|---|---|
| | в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. |
| **Тема 3.5. Экосистемы** | **СОДЕРЖАНИЕ:**<br>Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду. Биосфера — глобальная экосистема. Устойчивость экосистем. Рациональное природопользование. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот. Основные направления воздействия человека на биосферу. |
| | |
| **Примерные темы для индивидуального проекта** | 1. Какие бывают полимеры? Какой полимер относят к самым стойким?<br>2. Какое стекло называют органическим?<br>3. Чем можно заменить натуральный каучук?<br>4. Как в промышленности получают бутадиен-стирольный каучук?<br>5. Почему натуральный шелк заменяют искусственным? Какие волокна можно получить из целлюлозы?<br>6. Кто изобрел бумагу? Из чего изготавливают бумагу?<br>7. Что общего между крахмалом и ватой?<br>8. Как гидролизуются крахмал и целлюлоза?<br>9. Какие полисахариды синтезируются в организмах животных?<br>10. Какие полимеры являются основой всего живого?<br>11. Чем различаются биокатализаторы от неорганических катализаторов?<br>12. Почему молекулы белка закручиваются в спираль?<br>13. Что такое микрокапсулирование?<br>14. Почему полимеры угрожают окружающей среде?<br>15. Какие способы утилизации полимеров существуют?<br>16. Могут ли отходы полиэтилена разрушаться микроорганизмами?<br>17. Что такое мыло? Почему мыло моет?<br>18. Что из себя представляют СМС?<br>19. Когда стали пользоваться парфюмерией и косметикой?<br>20. Как запахи влияют на человека?<br>21. Какие масла называют эфирными?<br>22. Как выделяют эфирные масла из растений?<br>23. Почему зубной порошок заменили зубной пастой?<br>24. Алхимия-магия или наука? Кристаллы вокруг нас.<br>25. Красота с помощью химии. Бытовая химия.<br>26. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. |

| | |
|---|---|
| | 27. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.<br>28. Драматические страницы в истории развития генетики.<br>29. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.<br>30. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.<br>31. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность<br>32. расизма.<br>33. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.<br>34. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.<br>35. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.<br>36. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.<br>37. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.<br>38. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.<br>39. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.<br>40. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.<br>41. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.<br>42. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.<br>43. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).<br>44. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. |

## 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

| Наименование разделов и тем | Тема занятия, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся | Количество часов | Вид занятия | Личностные, метапредметные, предметные результаты |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | | |
| **1 семестр** | | | | |
| **Раздел 1. Физика.** | | **34** | | |
| **Тема 1.1. Механика** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Путь. Перемещение. | 2 | Урок | Л1 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Равноускоренное прямолинейное движение. Динамика. Масса и сила. | 2/4 | Урок | П 2<br>М 1<br>Л 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Законы сохранения в механике. Механическая работа. Кинетическая энергия. | 2/6 | Практическое занятие | П 2<br>М 1 |
| **Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Атомистическая теория строения вещества. Массы и размеры молекул. Идеальный газ. | 2/8 | Лекция | П 2, М 2<br>Л 4 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Кристаллические и аморфные вещества.<br>**Контрольный срез №1.** | 2/10 | Практическое занятие | П 2, М 1<br>Л 3 |
| **Тема 1.3. Основы электродинамики** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Электростатика. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. | 2/12 | Урок | Л 3П 1 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Постоянный электрический ток.<br>Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. | 2/14 | Лекция | , М 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Электрический ток в различных средах. | 2/16 | Лабораторное занятие | П 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. | 2/18 | Урок | М 2 |
| **Тема 1.4. Колебания и волны** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Механические колебания и волны. | 2/20 | Лекции | П 2, П 5 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Математический и пружинный маятники. | 2/22 | Практическое занятие | П 2, П 5 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Электромагнитные колебания и волны. Световые волны. | 2/24 | Урок | М 1, М 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Электрический резонанс. Переменный ток. | 2/26 | Лабораторное занятие | Л 6 |
| **Тема 1.5. Элементы квантовой физики** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Квантовые свойства света. | 2/28 | Практическое занятие | П 1,<br>П 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Физика атомного ядра и элементарных частиц. | 2/30 | Лекции | М 2,<br>П 4 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Квантовая гипотеза Планка. Состав и строение атомного ядра. | 2/32 | Практическое занятие | М 3<br>Л 2 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. **Контрольная работа №1.** | 2/34 | Лабораторное занятие | М 2,<br>П 4 |
| **Раздел 2. Химия.** | | **48** | | |
| **Тема 2.1 Общая и неорганическая химия** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. | 2/36 | Лекция | Л 7,<br>П 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Основные понятия и законы химии.<br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. | 2/38 | Лабораторное занятие | П 1<br>М 2, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Строение вещества.<br>Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. | 2/40 | Практическое занятие | М 4<br>Л 4 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Вода и растворы. Вода вокруг нас.<br>Физические и химические свойства воды. | 2/42 | Практическое занятие | П 1<br>М 2, |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. | 2/44 | Практическое занятие | П 1<br>М 2, |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Классификация неорганических соединений и их свойства. | 2/46 | Практическое занятие | П 3<br>М 2, |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Оксиды, кислоты. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. | 2/48 | Лабораторное занятие | П 1, П 3 |
| | **2 семестр** | | | |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. | 2/50 | Практическое занятие | М 4<br>Л 4 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. | 2/52 | Практическое занятие | П 1, П 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. | 2/54 | Практическое занятие | М 2, М 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Решение теоретических задач по теме. | 2/56 | Практическое занятие | П 1, П 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Решение теоретических задач по теме. | 2/58 | Практическое занятие | М 2, М 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>**Контрольный срез №2.** | 2/60 | Практическое занятие | Л 1 |
| **Тема 2.2. Органическая химия** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Основные понятия органической химии теория строения органических соединений. | 2/62 | Лабораторное занятие | П 1, П 3<br>М 2, М 3<br>Л 1 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Углеводороды и их природные источники. Предельные и непредельные углеводороды. | 2/64 | Лабораторное занятие | П 1, П 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. | 2/66 | Практическое занятие | М 2, М 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. | 2/68 | Лабораторное занятие | Л 1 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Мыла как соли высших карбоновых кислот. | 2/70 | Практическое занятие | П 1, П 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Жиры как сложные эфиры. | 2/72 | Лабораторное занятие | М 2, М 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Азотсодержащие органические соединения. | 2/74 | Практическое занятие | Л 1 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Полимеры. Решение теоретических задач по теме. | 2/76 | Практическое занятие | М 3<br>Л 7 |
| **Тема 2.3. Химия и жизнь** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. | 2/78 | Лабораторное занятие | М 3<br>Л 7 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. | 2/80 | Практическое занятие | М 3<br>Л 7 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Химия в быту. Вода. Качество воды. | 2/82 | Лабораторное занятие | М 2<br>Л 7 |
| **Раздел 3. БИОЛОГИЯ.** | | **34** | | |
| **Тема3.1. Введение.** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Биология - совокупность наук о живой природе. | 2/84 | Урок | П 1, П 4, М 3<br>Л 1, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Тема 3.2. Клетка** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. | 2/86 | Лабораторное занятие | П 1, П 4, П 5 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Строение клетки. | 2/88 | Лабораторное занятие | М 1, М 3 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Занятие с применением информационных технологий. | 2/90 | Лекция | Л 1, Л 4 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. | 2/92 | Лабораторное занятие | П 1, П 4, П 5 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. | 2/94 | Лабораторное занятие | Л1 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК. | 2/96 | Практическое занятие | П 5<br>М 1, |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Вирусы и бактериофаги. Вирус иммунодефицита человека. | 2/98 | Урок | Л 4 |
| **Тема 3.3. Организм** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Организм – единое целое. Многообразие организмов. | 2/100 | Практическое занятие | П 2,<br>М 1 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Понятие об индивидуальном развитии человека и его возможные нарушения. | 2/102 | Лекция | М 4<br>Л 5 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Общие представления о наследственности и изменчивости. Решение теоретических задач по теме. | 2/104 | Практическое занятие | П 5 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Решение теоретических задач по теме. | 2/106 | Лабораторное занятие | Л 7 |
| **Тема 3.4. Вид** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Результаты эволюции. | 2/108 | Урок | П 4, П 6<br>М 2, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. | 2/110 | Практическое занятие | М 3<br>Л 6 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Гипотезы происхождения жизни. | 2/112 | Лабораторное занятие | Л 1 |
| **Тема 3.5. Экосистемы** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. | 2/114 | Лабораторное занятие | П 1<br>М 4 |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду. | 2/116 | Лабораторное занятие | П 3, П 6<br>М 2, |
| | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**<br>Биосфера — глобальная экосистема. | 2/118 | Лабораторное занятие | П 3, П 6<br>М 2, |
| **Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта.** | | **2** | | |
| **Итого** | | **120** | | |