

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УПВ.03 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Омск -2022

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 2012г. N 413
"Об утверждении федерального
государственного образовательного
стандарта среднего общего образования",
(Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.) для
реализации основной профессиональной
образовательной программы СПО по
специальности 38.02.04 Коммерция (по
отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на
заседании ПЦК общеобразовательных предметов и
информационных дисциплин на 2022-2023 учебный
год.

Протокол заседания ПЦК №1 от «30» августа 2022 г.
Председатель ПЦК _____

А.К.Ханафина

УТВЕРЖДЕНО
Зам. директора _____

«__» ___. 2022г.

Б.В.Швыдко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.....	7
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.....	12

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.

• **Личностные результаты реализации программы воспитания:**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически

активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

.

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	<p>СОДЕРЖАНИЕ:</p> <p>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.</p> <p>Ускорение. Свободное падение тел. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения в механике. Механическая работа. Импульс тела. Закон сохранения импульса.</p> <p>Реактивное движение. Мощность. Механическая энергия.</p> <p>Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.</p>
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	<p>СОДЕРЖАНИЕ:</p> <p>Атомистическая теория строения вещества.</p> <p>Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.</p> <p>Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ.</p> <p>Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости.</p> <p>Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.</p> <p>Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.</p>
Тема 1.3. Основы электродинамики	<p>СОДЕРЖАНИЕ:</p> <p>Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>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.</p> <p>Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.</p> <p>Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.</p>
Тема 1.4. Колебания и волны	<p>СОДЕРЖАНИЕ:</p> <p>Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях.</p> <p>Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Электромагнитные колебания и волны. Световые волны.</p>

	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: 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: Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. 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. 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. 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. 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. 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: Основные понятия органической химии теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений. Углеводороды и их природные источники. Предельные и непредельные углеводороды. 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: 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. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
Раздел 3. БИОЛОГИЯ.	
Тема 3.1. Введение.	СОДЕРЖАНИЕ: Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.
Тема 3.2. Клетка	СОДЕРЖАНИЕ: История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Занятие с применением информационных технологий. Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Автосомы и половые хромосомы. 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: Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. 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: 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 биосфера. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности.
Тема 3.5.	СОДЕРЖАНИЕ:

Экосистемы	Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосфера. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие бывают полимеры? Какой полимер относят к самым стойким? 2. Какое стекло называют органическим? 3. Чем можно заменить натуральный каучук? 4. Как в промышленности получают бутадиен-стирольный каучук? 5. Почему натуральный шелк заменяют искусственным? Какие волокна можно получить из целлюлозы? 6. Кто изобрел бумагу? Из чего изготавливают бумагу? 7. Что общего между крахмалом и ватой? 8. Как гидролизуются крахмал и целлюлоза? 9. Какие полисахариды синтезируются в организмах животных? 10. Какие полимеры являются основой всего живого? 11. Чем различаются биокатализаторы от неорганических катализаторов? 12. Почему молекулы белка закручиваются в спираль? 13. Что такое микрокапсулирование? 14. Почему полимеры угрожают окружающей среде? 15. Какие способы утилизации полимеров существуют? 16. Могут ли отходы полиэтилена разрушаться микроорганизмами? 17. Что такое мыло? Почему мыло моет? 18. Что из себя представляют СМС? 19. Когда стали пользоваться парфюмерией и косметикой? 20. Как запахи влияют на человека? 21. Какие масла называют эфирными? 22. Как выделяют эфирные масла из растений? 23. Почему зубной порошок заменили зубной пастой? 24. Алхимия-магия или наука? Кристаллы вокруг нас. 25. Красота с помощью химии. Бытовая химия. 26. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. 27. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. 28. Драматические страницы в истории развития генетики.

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

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			
<u>1 семестр</u>				
Раздел 1. Физика.		54		
Тема 1.1. Механика	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Путь. Перемещение.	2	Урок	П 2, М 1, ЛР 7, ЛР 15, ЛР 1
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Равноускоренное прямолинейное движение. Динамика. Масса и сила.	2/4	Практическое занятие	П 2, М 1 Л 3, ЛР 1
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Законы сохранения в механике. Механическая работа. Кинетическая энергия.	2/6	Практическое занятие	П 2, М 1 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».	4	Самостоятельная работа	
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Атомистическая теория строения вещества.	2/8	Урок	П 2, М 2 Л 4, ЛР 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Массы и размеры молекул. Идеальный газ. Кристаллические и аморфные вещества. Контрольный срез №1.	2/10	Практическое занятие	П 2, М 1 Л 3, ЛР 2, ЛР 3
	Подготовка устных выступлений по заданным темам: Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.	4	Самостоятельная работа	
Тема 1.3. Основы электродинамики	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Электростатика. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	2/12	Лекция	Л 3, П 1, ЛР 5, ЛР 7

	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	2/14	Урок	П 2, М 1, ЛР 7, ЛР 1, ЛР 8, М 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Электрический ток в различных средах.	2/16	Лабораторное занятие	П 4 П 2, М 1, ЛР 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель	2/18	Урок	П 2, М 1, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 15
	Индивидуальное задание – подготовка реферата: Искусство и процесс познания. Физика и музыкальное искусство. Цветомузыка. Физика в современном цирке.	4	Самостоятельная работа	
Тема 1.4. Колебания и волны	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Механические колебания и волны.	2/20	Лекция	П 2, П 5 П 2, М 1, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 15
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Математический и пружинный маятники.	2/22	Практическое занятие	П 2, П 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Электромагнитные колебания и волны. Световые волны.	2/24	Урок	М 1, М 3 П 2, М 1, ЛР 7, ЛР 15
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Электрический резонанс. Переменный ток.	2/26	Лабораторное занятие	Л 6 П 2, М 1, ЛР 7
	Составить сравнительную таблицу: Звуковые и ультразвуковые волны. Гармонические колебания. Механические волны и их виды.	6	Самостоятельная работа	
Тема 1.5. Элементы квантовой физики	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Квантовые свойства света.	2/28	Лекция	П 1, П 3 П 2, М 1, ЛР 7,ЛР 8, ЛР 15
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Физика атомного ядра и элементарных частиц.	2/30	Лабораторное занятие	М 2, П 4
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Квантовая гипотеза Планка. Состав и строение атомного ядра.	2/32	Практическое занятие	М 3, Л 2,

	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. Контрольная работа №1.	2/34	Лабораторное занятие	M 2, П 4 П 2, М 1, ЛР 7
	Подготовка устных выступлений по заданным темам: Физика атома. Модели строения атома.	4	Самостоятельная работа	
Раздел 2. Химия.		60		
Тема 2.1 Общая и неорганическая химия	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира.	2/36	Лекция	Л 7, П 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Основные понятия и законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	2/38	Лабораторное занятие	П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Строение вещества. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2/40	Практическое занятие	М 4 Л 4 П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вода и растворы. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.	2/42	Практическое занятие	П 1 М 2,
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Понятие о химической реакции. Типы химических реакций.	2/44	Практическое занятие	П 1 М 2,
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Классификация неорганических соединений и их свойства. Кислоты, оксиды.	2/46	Практическое занятие	П 3 М 2,
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Классификация неорганических соединений и их свойства. Основания, соли.	2/48	Практическое занятие	П 3 М 2, П 2, М 1, ЛР 7, ЛР 8
	2 семестр			

	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	2/50	Лекция	П 1, П 3 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Металлы. Общие физические свойства металлов.	2/52	Практическое занятие	М 2, М 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Металлы. Химические свойства металлов.	2/54	Лекция	М 2, М 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Решение теоретических задач по теме.	2/56	Практическое занятие	П 1, П 3 М 2, П 2, М 1, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Решение теоретических задач по теме.	2/58	Практическое занятие	М 2, М 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Контрольный срез №2.	2/60	Практическое занятие	Л 1 П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	Подготовка докладов по заданным темам: Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	6	Самостоятельная работа	
Тема 2.2. Органическая химия	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Основные понятия органической химии теория строения органических соединений.	2/62	Лекция	П 1, П 3 М 2, М 3 Л 1
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Углеводороды и их природные источники. Предельные и непредельные углеводороды.	2/64	Лабораторное занятие	П 1, П 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства.	2/66	Лекция	М 2, М 3 П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 8
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин,	2/68	Лабораторное занятие	Л 1 П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 7

	уксусная кислота. ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Мыла как соли высших карбоновых кислот.	2/70	Практическое занятие	П 1, П 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Жиры как сложные эфиры.	2/72	Лабораторное занятие	М 2, М 3
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Азотсодержащие органические соединения.	2/74	Лекция	П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Решение теоретических задач по теме.	2/76	Практическое занятие	М 3 ЛР 3, Л 7
	Решение задач: Составить название органических соединений по правилам систематической номенклатуры.	6	Самостоятельная работа	
Тема 2.3. Химия и жизнь	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека.	2/78	Лабораторное занятие	М 3 ЛР 2, Л 7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме.	2/80	Практическое занятие	М 3, Л 7 П 2, М 1, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Химия в быту. Вода. Качество воды.	2/82	Лабораторное занятие	М 2 Л 7
Раздел 3. БИОЛОГИЯ.		60		
Тема 3.1. Введение.	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Биология - совокупность наук о живой природе.	2/84	Урок	П 1, П 4, М 3 Л 1,
Тема 3.2. Клетка	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: История изучения клетки. Основные положения клеточной теории.	2/86	Лекция	П 1, П 4, П 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Строение клетки.	2/88	Лабораторное занятие	М 1, М 3 П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 8
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Занятие с применением информационных технологий.	2/90	Лекция	Л 1, Л 4
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ:	2/92	Практическое	П 1, П 4, П 5

	Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки.		занятие	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов.	2/94	Лабораторное занятие	Л1 П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК.	2/96	Практическое занятие	П 5 М 1,
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вирусы и бактериофаги. Вирус иммунодефицита человека.	2/98	Урок	Л 4 П 1, М 2, П 2, М 1, ЛР 3, ЛР 5
	Составление сравнительной таблицы строения клеток растений и животных.	6	Самостоятельная работа	
Тема Организм 3.3.	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Организм – единое целое. Многообразие организмов.	2/100	Лекция	П 2, М 1
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Понятие об индивидуальном развитии человека и его возможные нарушения.	2/102	Практическое занятие	М 4 Л 5, ЛР 2, ЛР 7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Общие представления о наследственности и изменчивости. Решение теоретических задач по теме.	2/104	Практическое занятие	П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Решение теоретических задач по теме.	2/106	Лабораторное занятие	П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	Решение элементарных генетических задач по темам.	8	Самостоятельная работа	
Тема 3.4. Вид	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Результаты эволюции.	2/108	Лабораторное занятие	П 4, П 6 М 2,
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и	2/110	Практическое занятие	М 3 Л 6, ЛР 15

	эволюции. ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Гипотезы происхождения жизни.	2/112	Лабораторное занятие	Л 1 П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	Подготовка докладов по заданным темам: Популяция как единица биологической эволюции. Популяция как экологическая единица.	6	Самостоятельная работа	
Тема 3.5. Экосистемы	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосфера.	2/114	Лекция	П 1, М 4 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.	2/116	Лабораторное занятие	П 3, П 6 М 2, ЛР 5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду.	2/118	Практическое занятие	П 3, П 6 М 2, ЛР 2
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Биосфера — глобальная экосистема.	2/120	Лабораторное занятие	П 1, М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 8
	Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта.	2/122	Урок	П 1 М 2, П 2, М 1, ЛР 2, ЛР 8, ЛР 15
	Индивидуальное задание – подготовка реферата: В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.	6	Самостоятельная работа	
Итого		182		