

+

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ**  
по профессии: **54.01.20 Графический дизайнер**

2019.г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 и образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

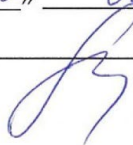
Организация-разработчик: ГБПОУ УФИМСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ имени Героя Советского Союза Султана Бикеева

Разработчики: Н.Г. Евстафьева, преподаватель химии и биологии

Одобрено методическим советом ГБПОУ УПК

Протокол № 1 от «30» 07 2019 г.

Председатель МС \_\_\_\_\_ Э. М. Прохорова



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6-16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17-19

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Естествознание

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО профессии 54.01.20 Графический дизайн.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** Учебная дисциплина «Естествознание» относится к циклу «Общеобразовательная подготовка»

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины «Естествознание» студент должен:

#### **знать/понимать:**

- смысл понятий: естественно - научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;

- вклад великих ученых в формирование современной естественно - научной картины мира.

#### **уметь:**

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественно - научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет - ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- энергосбережения;

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

**1.4 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.**

1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

**ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ОК 09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки **219 часов** в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **146 часов**.

## 2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	219
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	71 х. +75 б.=146
в том числе: лабораторные занятия, практические занятия	8х 6х +13б
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Естествознание М-2 ХИМИЯ и М-3 БИОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение. (2ч.)</b>	1. Роль химии в жизни общества. Достижения химической науки. 2. Применение достижений современной химии в сфере деятельности общества.		2	1
<b>1. Общая и неорганическая химия (34ч.) (32+2)</b>				
<b>1.1. Основные понятия и законы химии- 4ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		4	1
	1	Вещество. Атом. Молекула. Хим. элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества.		
	2	Качественный и количественный состав веществ. Хим. знаки и формулы.		
	3	Стехиометрия. Закон сохранения массы вещества. Закон Авогадро. <i>С.р. № 1. Расчетные задачи.</i>		
4	<b>К. р. № 1 Входной контроль по теме: Основные понятия и законы химии.</b>		2-3	
<b>1.2. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и её строение-4ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		4	1
	1	Периодический закон . Структура таблицы: периоды, группы.		
	2	Атом – сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Изотопы.		
	3	Понятие об орбиталях: <i>s-, p- и d-</i> . <i>С.р. № 2. Характеристика элемента</i>		
4	Значение системы. <b>Тест №:1</b> ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева		2-3	
<b>1.3. Строение вещества-4ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		4	2
	1	Ионная химическая связь.		
	2	Ковалентная химическая связь		
	3	Металлическая связь. <i>Водородная связь.</i>		
4	<b>Тест № 2 Строение вещества</b>		2.3	
<b>1.4. Вода. Растворы- 4ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		4	2
	1	Вода. Растворы. Растворение.		
	2	Опреснение воды		
	3	Агрегатные состояния воды и их переходы.		
4	<b>К.р. № 2 по теме: Вода. Растворы.</b>		2.3	
<b>1.5 Химические</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>6</b>	

реакции -6ч.	1	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций.		2
	2	Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.		2
	3	Тепловой эффект химической реакции.		2
	4	Химическое равновесие и способы его смещения.		2
	5	<b>П. р. 1</b> Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.		
	6	<b>Тест № 3</b> Химические реакции.		2-3
1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства -4ч.	<b>Содержание учебного материала.</b>		4	2
	1	Кислоты и основания. ЛПЗ №1;2 <i>Химические свойства кислот и оснований.</i>		2
	2	Соли и их свойства. <b>П. р № 2</b> Реакции обмена в водных растворах электролитов		2
	3	Оксиды и их свойства. Получение оксидов		2
	4	Гидролиз солей. <b>П. р № 3</b> Определение pH раствора солей.		2
1.7. Металлы и неметаллы-6ч.	<b>Содержание учебного материала.</b>		6	
	1	Металлы. Свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов.		2
	2	Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные.		2
	3	Коррозия металлов и способы защиты от нее.		2
	4	Неметаллы – галогены и их окислительно-восстановительные свойства.		2
	5	Соединения металлов и неметаллов в природе и деятельности человека.		2
	6	Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями N, S, C.		2
2ч.	2	<b>Тест № 4</b> по разделу 1 « <i>Общая и неорганическая химия</i> »	2	2.3
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Составление кроссворда на тему «Неорганические вещества»				
<b>2.Органическая химия. (35 час.)</b>			<b>(33+2)</b>	

<b>2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений -4ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие изомерии. Изомерия и изомеры. Виды изомерии.		2
	2	Теории хим. строения орг. веществ. ЛПЗ № 3 Хим.формулы и модели молекул..		2
	3	Гомологи и гомология. Номенклатура IUPAC С.р. № 3 Название веществ по IUPAC		2
	4	Многообразие органических соединений.	2	
<b>2.2. Углеводороды и их природные источники - 8ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>8</b>	
	1	Алканы. Номенклатура. Строение. Свойства. С.р. № 4 Составление формул		2
	2	Алкены. Этилен. Свойства. Полимеризация. С.р. № 5 Составление формул .		2
	3	Диеновые углеводороды. Номенклатура. Строение. Свойства		2
	4	Натуральный и синтетические каучуки. Резина		2
	5	Алкины. Ацетилен. Свойства. Применение. С.р. № 6 Составление x формул .		2
	6	Ароматические углеводороды. Свойства Применение		2
	7	Природные источники У.В. ЛПЗ № 4. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и нефтепродуктов.	2	
	8	Тест № 5 Углеводороды и их природные источники.	2-3	
<b>2.3.Кислородсодержащие органические соединения -8ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>8</b>	
	1	Спирты. Свойства. Применение. Биологическая роль.		2
	2	Многоатомные спирты. ЛПЗ № 5 Свойства глицерина.		
	3	Свойства фенола. Применение фенола на основе свойств.		2
	4	Альдегиды. Свойства. Применение	2	



	5	Карбоновые кислоты. Свойства. Применение. <i>ЛПЗ № 6</i> Свойства уксусной кислоты.		2	
	6	Сложные эфиры. Жиры. Мыла. СМС. <i>ЛПЗ № 7</i> Непредельный характер жидкого жира.		2	
	7	Углеводы. Крахмал и целлюлоза. <i>ЛПЗ № 8</i> Качественная реакция на крахмал.		2	
	8	<i>Тест №6</i> Кислородсодержащие органические соединения		2.3	
<b>2.4 Азотсодержащие органические соединения -7ч.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>7</b>		
	1	Амины. Анилин. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах.		2	
	2	Аминокислоты. Свойства. Пептидная связь и полипептиды		2	
	3	Белки. Биологическая функция. <b>П. р. №4</b> Денатурация белков.		2	
	4	Понятие о пластмассах			
	5	Понятие о волокнах		2	
	6-7	<b>П. р № 5</b> <i>Распознавание пластмасс .</i> <b>П. р № 6</b> <i>Распознавание волокон.</i> <b>Химия и организм человека.</b>	<b>4</b>	2.3	
<b>Химия и организм человека - 4ч.</b>	1	Хим. элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.		<b>2</b>	<b>2</b>
	2	Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.			
	3	Углеводы — главный источник энергии организм			
	4	Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.			
<b>Химия в быту - 2ч.</b>	1	<b>Химия в быту.</b> Сбалансированное питание , пищевые добавки.	<b>2</b>	<b>2</b>	
	2	Вода и её качество. Моющие и чистящие средства. Т.Б. при работе с бытовой химии.			
	1-2	<i>Дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Всего 71 часов</b>					

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Естествознание БИОЛОГИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение -2ч.</b>	<b>БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Объект изучения биологии. Методы исследования.. Определение жизни 2. Уровни организации жизни.	1 1	
	<b>УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 1. Учение о клетке -18ч.</b>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p align="center"><b>Химическая организация клетки.</b></p> <p>1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. 2. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни</p> <p><b>Строение и функции клетки.</b></p> <p>3. Строение клетки. 4. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. 5. Основные структурные компоненты клетки эукариот. 6 .Клеточное ядро. Функция ядра. 7 Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.</p>		2
	<p><b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</b></p> <p>8. Биологическое значение хим. элементов. Неорганические вещества клетки. 9. Роль воды как растворителя . 10. Углеводы и липиды в клетке. 11. Структура и биологические функции белков. 12. Строение нуклеотидов , структура ДНК и РНК, АТФ. 13.Вирусы и бактериофаги. 14. Неклеточное строение, зависимость от клеточных форм жизни. 15. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; онковирусы. 16. Вирус ВИЧ. Профилактика ВИЧ 17. П.р.№1 Сравнение клеток растений и животных. Устройство микроскопа. 18. К.р. № 1 по теме: Учение о клетке</p>		2
<b>2.. Организм -</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>	2.3

<p><b>21ч.</b></p> <p><b>Размножение организмов.</b>  1. Организм — единое целое. Многообразие организмов.  2. Обмен веществом и энергией с окружающей средой.  3. Способность к самовоспроизведению. Деление клетки.  4. Бесполое размножение.  5. Половое размножение. Оплодотворение, его значение.</p> <p><b>Индивидуальное развитие организма.</b>  6. Онтогенез, эмбриогенез и постэмбриональное развитие.</p> <p><b>Индивидуальное развитие человека.</b>  7. Индивидуальное развитие человека и его нарушения.  8. П. р. 2 Сходства зародышей человека и других позвоночных, эволюционное родство.</p> <p><b>Основы генетики и селекции</b>  9. Наследственная изменчивость. Генетическая терминология и символика.  10. П. р. 3 Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.  11. П. р. 4 Решение генетических задач на дигибридное скрещивание  12. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека.  13. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.  14. Наследственные болезни человека, причины, профилактика. Ген и геном.  15. П. р. 5 Выявление мутагенов в окружающей среде и их влияние.  16. Генетические закономерности изменчивости. Классификация.  17. П. р. 6 Анализ фенотипической изменчивости.  18. Влияние мутагенов на организм человека.  19. Селекция. Генетические закономерности селекции.  20. Учение Н. И. Вавилова. Биотехнология, достижения, развитие.</p>			2
<p><b>21. Тест №1 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b></p>		1	2. 3
.			

<b>3. Вид-16ч.</b>	<p>1. Эволюционная теория и ее роль в современной картине мира.</p> <p>2. Вид, его критерии.</p> <p>3. <b>П. р. 7</b> Описание особей вида по морфологическому критерию.</p> <p>4. Популяция - структурная единица вида и эволюции.</p> <p>5. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы.</p> <p>6. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов.</p> <p>7. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и регресс.</p> <p>8. Гипотезы происхождения жизни.</p> <p>9. <b>П. р. 8</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни</p> <p><b>Антропогенез.</b></p> <p>10. Антропогенез и его закономерности.</p> <p>11. <b>П. р. 9</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p> <p>12. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</p> <p>13. Экологические факторы антропогенеза.</p> <p>14. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи.</p> <p>15. Происхождение человеческих рас</p> <p>16. <b>Тест №2</b> по теме: Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</p>	16	2
			2,3

<p><b>тема 4</b> <b>Экосистемы -</b> <b>16ч.</b></p>	<p><b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.</b>  <b>1.</b> Экология- учение об экологических факторах.  <b>2.</b> Экологические факторы, особенности их воздействия.  <b>3.</b> Экологическая характеристика вида.  <b>4.</b> Понятие об экологических системах.  <b>5.</b> Цепи питания, трофические уровни.  <b>6.</b> Составление схем передачи веществ и энергии. Цепи питания.  <b>7.</b> Биогеоценоз как экосистема.</p> <p><b>Биосфера — глобальная экосистема.</b>  <b>8.</b> Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомасса  <b>9.</b> Биологический круговорот (на примере атома С ).</p> <p><b>Биосфера и человек.</b>  <b>10.</b> Воздействия человека на биосферу. <b>П. р.10</b> Решение экологических задач.  <b>11.</b> Трансформация естественных экологических систем.  <b>12. П. р. 11</b> Сравнение природных экосистем и агроэкосистем своей местности  <b>13.</b> Особенности агроэкосистем.  <b>14.П. р. 12</b> Последствия собственной деятельности в окружающей среде.  <b>15. П. р. 13</b> Глобальные экологические проблемы и пути их решения.  <b>16. Тест №3</b> по теме «Экосистема»</p>	<p><b>16</b></p>	<p>2</p>
	<p><b>Дифференцированный зачёт.</b></p>	<p><b>2</b></p>	<p>2-3</p>
	<p><b>ИТОГО</b></p>	<p><b>75</b></p>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомленный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных зад

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с программным лицензионным обеспечением;
- мультимедиа
- экран.

##### Лабораторное оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета: «Химия»

- периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева;
- таблица растворимости веществ в воде.
- демонстрационный стол;
- сейф двухкамерный;
- ящики для лабораторных работ, лабораторная посуда, реактивы и химические материалы.
- учебно-методический комплект.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература: для обучающихся:

1. Саенко О.Е. Естествознание / О.Е. Саенко, Т.П., Трушина О.В., Арутюнян – 6-е изд. стереотип.- ООО М.; Изд-во КОРУС, учебн. пособие СПО, 2018.- 364с.
2. Габриелян О. С. Химия учебник 10-11классы / О.С. Габриелян – 3-е изд. перераб. баз. уровень – М. Изд-во Дрофа, учебник для общеобразовательных учреждений, 2018.- 192 с.
3. Каменский А.А. Биология учебник 10-11 классы / А.А. Каменский, Е. А. Криксунов - 7 изд.стереотипное, М; Изд-во Дрофа, учебник для общеобразовательных учреждений, 2018.- 367с.

##### Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

##### Интернет – ресурсы:

- [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).
- [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
- [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
- [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
- [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
- [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обуче- ния
<p><b>Знать/ понимать:</b>  <b>смысл понятий:</b> естественно-научный метод познания, периодиче-ский закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, био-логическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;  <b>вклад великих ученых</b> в формирование современной естественно-научной картины мира.</p>	<p>Тестирование  Контрольная работа  Самостоятельная ра-бота  Практическая работа  Сообщения  Рефераты</p>
<p><b>уметь:</b>  приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электрoмагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от струк-туры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, пре-вращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и нежи-вой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;  объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;  выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;  работать с естественно-научной информацией, содержащейся в со-общениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: вла-деть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать досто-верность информации;  использовать приобретенные знания и умения в практической дея-тельности и повседневной жизни для:  оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и ра-диоактивных излучений;  энергосбережения;  безопасного использования материалов и химических веществ в бы-ту;  профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкоголь-ной и наркотической зависимостей;  осознанных личных действий по охране окружающей среды.</p>	<p>Тестирование  Контрольная работа  Самостоятельная ра-бота  Практическая работа  Сообщения  Рефераты</p>

#### Подготовка докладов, рефератов:

Биотехнология и геновая инженерия – технологии XXI века.

Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Россий-ской Федерации.

Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.  
Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.  
Витализм и его крах.  
Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.  
Современные представления о теории химического строения.  
Экологические аспекты использования углеводородного сырья.  
Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.  
История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.  
Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.  
Углеводородное топливо, его виды и назначение.  
Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.  
Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.  
Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней.  
Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.  
Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.  
Углеводы и их роль в живой природе.  
Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.  
Развитие сахарной промышленности в России.  
Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности.  
Метанол: хемофилия и хемофобия.  
Этанол: величайшее благо и страшное зло.  
Алкоголизм и его профилактика.  
Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность.  
Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.  
Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.  
История уксуса.  
Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.  
Жиры как продукт питания и химическое сырье.  
Замена жиров в технике неприщевым сырьем.  
Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.  
Мыла: прошлое, настоящее, будущее.  
Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.  
Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.  
Аммиак и амины – бескислородные основания.  
Анилиновые красители: история, производство, перспектива.  
Аминокислоты – амфотерные органические соединения.  
Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.  
Синтетические волокна на аминокислотной основе.  
«Жизнь это способ существования белковых тел...»  
Структуры белка и его деструктурирование.  
Биологические функции белков.  
Белковая основа иммунитета.  
СПИД и его профилактика.  
Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.