

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“НИЖЕГОРОДСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ”

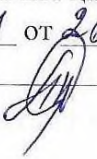
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

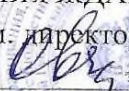
ОУД.13 ХИМИЯ

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Нижний Новгород
2020 г.

Рассмотрена методической
комиссией М и ЕП цикла
Протокол № 1 от 26.08 2020г.
Председатель  Доброхотова Т.В.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР
 О.Ю. Овчинникова
«31» августа 2020г.



Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС), а также Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций для специальности среднего общего образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нижегородский Губернский колледж»

Разработчики: Доброхотова Т.В., преподаватель ГБПОУ НГК

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.13 Химия

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 Химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины может быть использована при изучении общеобразовательных дисциплин на специальностях технического профиля в образовательных организациях среднего профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ.

Учебная дисциплина ОУД.13 Химия является общеобразовательной учебной дисциплиной ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина ОУД.13 Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.13 Химия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития;

- выбранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов профессиональной сфере;

• *предметных:*

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего объем образовательной нагрузки обучающегося 39 часов, в том числе:

- уроков 39 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	39
Всего занятий	39
в том числе:	
- учебные занятия	39
- лабораторные и практические работы	-
- консультации	-
- курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Учебная и производственная практика <i>(если предусмотрено)</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.13 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I Общая и неорганическая химия		16	
Тема 1.1. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала <u>Основные понятия химии.</u> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. <u>Основные законы химии.</u> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Осуществление превращений. Входное тестирование.	2	2
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала <u>Периодический закон Д.И. Менделеева.</u> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). <u>Строение атома</u> и Периодический закон Д.И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. <u>Значение Периодического закона</u> и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	2
Тема 1.3. Строение вещества.	Содержание учебного материала <u>Ионная химическая связь.</u> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. <u>Ковалентная химическая связь.</u> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ.	2	2

	<p>Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p><u>Дисперсные системы.</u> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>		
<p>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Вода. Растворы. Растворение.</u> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><u>Электролитическая диссоциация.</u> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>	4	3
<p>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Кислоты и их свойства.</u> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><u>Основания и их свойства.</u> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><u>Соли и их свойства.</u> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p><u>Оксиды и их свойства.</u> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	2	3
<p>Тема 1.6. Металлы и неметаллы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Металлы.</u> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><u>Неметаллы.</u> Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов от положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p>	2	3
	<p>Практические занятия: «Решение экспериментальных задач на распознавание неорганических веществ»</p>	2	
<p>Раздел II Органическая химия</p>		22	

<p>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Предмет органической химии.</u> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p><u>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</u> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p><u>Классификация органических веществ.</u> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p><u>Классификация реакций в органической химии.</u> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Алканы.</u> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p><u>Алкены.</u> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p><u>Диены и каучуки.</u> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный синтетические каучуки. Резина.</p> <p><u>Алкины.</u> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><u>Арены.</u> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p><u>Природные источники углеводородов.</u> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>	<p>6</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Спирты.</u> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><u>Фенол.</u> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><u>Альдегиды.</u> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><u>Карбоновые кислоты.</u> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд</p>	<p>6</p>	<p>2</p>

	<p>предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p><u>Сложные эфиры и жиры.</u> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p><u>Углеводы.</u> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и Полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поли конденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.</p>		
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Аминокислоты.</u> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p><u>Белки.</u> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><u>Полимеры.</u> Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p><u>Пластмассы.</u> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p><u>Волокна, их классификация.</u> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	2	3
	<p>Практические занятия:</p> <p>«Генетическая связь основных классов органических веществ».</p> <p>«Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений».</p> <p>«Анализ пищевых продуктов и обнаружение витаминов».</p>	6	
Дифференцированный зачет		1	
Примерная тематика индивидуальных проектов 1*			
Всего:		39	

Тематика индивидуальных проектов представлена в приложении 1

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины ОУД.13 Химия осуществляется в учебном кабинете «Химия, биология, география».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области химии);
- натуральные объекты, модели;
- приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- химические реактивы.

Технические средства обучения:

- экранно-звуковые пособия;
- вспомогательное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Мартынова, Т. В. Химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под ред. Т. В. Мартыновой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 393 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/C857772E-BD06-4C00-81AC-518E104A9CE9>
2. Никольский, А. Б. Химия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 507 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9C43BE6F-1093-4551-BB03-DA86598C10AB> (дата обращения 09.02.2018)

Дополнительная литература:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и спец-тей технического профиля - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2013.

2. Гаршин А.П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Гаршин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 184 с. — 978-5-93808-285-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67352.html>
3. Василевская Е.И. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Василевская, О.И. Сечко, Т.Л. Шевцова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 248 с. — 978-985-503-488-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67664.html>
4. Химия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 427 с.— Режим доступа :<https://biblioonline.ru/book/A2E58E03-CD8C-428F-BB13-47BBA0F386E>
5. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — 978-5-890040-579-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html>

Интернет-ресурсы:

1. Олимпиада «Покори Воробьевы горы» www.pvg.mk.ru
2. Образовательный сайт для школьников «Химия» www.hemi.wallst.ru
3. Образовательный сайт для школьников www.alhimikov.net
4. Электронная библиотека по химии www.chem.msu.su
5. Интернет-издание для учителей «Естественные науки» www.enauki.ru
6. Журнал Химия в школе www.hvs.ru
7. Журнал Химия и жизнь www.hij.ru
8. Электронный журнал «Химики и химия» www.chemistry-chemists.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУД.13 Химия осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы Контроля и оценки Результатов обучения
<p>Важнейшие химические понятия</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.</p>	<p>Опрос. Решение тестовых заданий. Оценка отчета по Выполнению лабораторных и практических работ. Оценка решения расчетных задач.</p>
<p>Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева</p>	<p>Устный опрос, самостоятельная работа Экспертная оценка, тест</p>

Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>	<p>Опрос.</p> <p>Решение тестовых заданий.</p> <p>Оценка отчета по выполнению лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка решения расчетных задач.</p>
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIА групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</p>	<p>Опрос.</p> <p>Решение тестовых заданий.</p> <p>Оценка отчета по выполнению лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка решения расчетных задач.</p> <p>Оценка решения химических уравнений.</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p>	<p>Опрос.</p> <p>Оценка умения называть химические соединения по различным номенклатурам.</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p>	<p>Опрос.</p> <p>Решение тестовых заданий.</p> <p>Оценка отчета по выполнению лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка решения расчетных задач.</p> <p>Оценка умения</p>

	<p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.</p> <p>Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>	<p>составления химических уравнений, расстановки в них коэффициентов, определение процессов окисления-восстановления, окислителя, восстановителя.</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.</p>	<p>Оценка отчета по выполнению лабораторных и практических работ.</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>	<p>Оценка презентации по заданной теме.</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>	<p>Оценка решения расчетных задач.</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>	<p>Оценка презентации по заданной теме.</p>

ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации
3. Современные методы обеззараживания воды
4. Аллотропия металлов
5. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков
8. Изотопы водорода
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине
11. Плазма — четвертое состояние веществ
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV)
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности
17. Косметические гели
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве
19. Минералы и горные породы как основа литосферы
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов
21. Вода как реагент и среда для химического процесса
22. Жизнь и деятельность С. Аррениуса
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях
25. Серная кислота — «хлеб химической промышленности»
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы
28. История гипса
29. Поваренная соль как химическое сырье
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту
31. Реакции горения на производстве и в быту
32. Виртуальное моделирование химических процессов
33. Электролиз растворов электролитов

34. Электролиз расплавов электролитов
35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия
36. История получения и производства алюминия
37. Электролитическое получение и рафинирование меди
38. Жизнь и деятельность Г. Дэви
39. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии.
40. Современное металлургическое производство. История отечественной цветной металлургии
41. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе
42. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии
43. Инертные или благородные газы
44. Рождающие соли — галогены
45. История шведской спички
46. История возникновения и развития органической химии
47. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова
48. Витализм и его крах
49. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии
50. Современные представления о теории химического строения
51. Экологические аспекты использования углеводородного сырья
52. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья
53. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации
54. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия
55. Углеводородное топливо, его виды и назначение
56. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы
57. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе
58. Сварочное производство и роль химии углеводородов в не
59. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества
60. Химические методы исследования в криминалистике
61. Витамины без рецепта
62. Химические вещества и материалы в живописи
63. Металлы - материал для создания шедевров мирового искусства
64. Художественная ценность и свойства стекла
65. Пищевые добавки
66. Химчистка на дому

67. Одноразовая посуда: за и против
68. Химия и косметика
69. Жевательная резинка: за и против
70. Незнакомое о знакомом: чай
71. Химия в палитре художника
72. Удивительный мир кристаллов
73. Растворы в природе и жизни человек
74. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений
75. Чипсы: вред или польза
76. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки
77. Современные методы обеззараживания воды