

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»**

Утверждена
Приказом № 21/3-ОД
от 11 февраля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10. Химия

по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Иркутск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 года № 413, зарегистрированного в Минюсте России 7 июня 2012 года № 24480 (в редакции Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613);

на основании Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 17 марта 2015 года № 06-259 «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»;

с учетом Методических рекомендаций по реализации федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованных и перспективных профессиям и специальностям от 20 февраля 2017 года № 06-156;

с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 2 от 26.03.2015 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова».

Составитель:

Н.А. Дроботова, преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10. Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Рабочая программа разработана с учетом программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (примерной), (одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от 26.03.2015 г.).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» входит в общеобразовательный цикл.

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

Целями преподавания дисциплины «Химия» являются:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «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 в 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 в 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	78
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	58
лабораторные работы	9
практические занятия	9
Контрольные работы	2
<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет во 2 семестре)</i>	

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10. Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Тема урока	Содержание учебного материала		
1	2	3	4	5
Введение	1. Введение.	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессии автомеханик	1	1
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			48	
Тема 1.1. Основные понятия и законы	2. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула.	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Демонстрации: Модели атомов химических элементов.	1	2
	3. Аллотропия. Простые и сложные вещества.	Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Демонстрации: Коллекция простых и сложных веществ.	1	2
	4. Химические знаки и формулы.	Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	1	2
	5. Основные законы химии.	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	1	2
	6. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Решение расчетных задач	Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	1	2
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	7. Периодический закон Д. И. Менделеева.	Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.	1	2
	8. Структура периодической таблицы и Периодический закон Д. И. Менделеева.	Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка.	1	2
	9. Изотопы. Радиоактивность.	Изотопы. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.	1	2
	10. Строение электронных оболочек атомов	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	1	2

1	2	3	4	5
		элементов.		
	11. Современная формулировка Периодического закона.	Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1	2
	12. Лабораторная работа. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве. Лабораторный опыт: Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов	1	2
Тема 1.3. Строение вещества	13. Ионная химическая связь.	Ионная химическая связь. 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. Полярность связи и полярность молекулы. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация.	1	2
	14. Ковалентная химическая связь	Ковалентная химическая связь. 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. Сублимация и десублимация.	1	2
	15. Металлическая связь.	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	1	2
	16. Агрегатные состояния веществ.	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.	1	2
	17. Водородная связь.	Водородная связь. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы.	1	2
	18. Чистые вещества и смеси.	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция.	1	2
	19. Дисперсные системы.	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Синерезис.	1	2
	20. Лабораторная работа. Свойства дисперсных систем.	Ознакомление со свойствами дисперсных систем	1	2
	Тема 1.4.	21. Вода. Растворы. Растворе-	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость	1

1	2	3	4	5
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	ние.	веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Растворение как физико-химический процесс. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Демонстрации: Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды.		
	22. Массовая доля растворенного вещества	Массовая доля растворенного вещества. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	1	2
	23. Практическое занятие. Приготовление раствора заданной концентрации.	Приготовление раствора заданной концентрации. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	1	2
	24. Электролитическая диссоциация.	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Сильные и слабые электролиты. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	2
	25. Основные положения теории электролитической диссоциации.	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	1	2
	26. Применение воды в технических целях	Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Демонстрации: Изготовление гипсовой повязки. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.		
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	27. Кислоты и их классификация. Химические свойства кислот	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	1	2
	28. Основания и их классификация. Химические свойства оснований	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Гипс и алебастр, гипсование.	1	2
	29. Соли и их свойства.	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	1	2
	30. Оксиды и их свойства.	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие окси-	1	2

1	2	3	4	5
		ды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	31. Лабораторная работа. Взаимодействие неорганических соединений.	Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов. Лабораторные опыты: Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.	1	2
	32. Лабораторная работа. Взаимодействие неорганических соединений.	Лабораторные опыты: Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.	1	2
	33. Лабораторная работа. Взаимодействие неорганических соединений.	Лабораторные опыты: Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	1	2
Тема 1.6. Химические реакции	34. Классификация химических реакций.	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	1	2
	35. Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	2
	36. Понятие об электролизе.	Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Демонстрации: Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.	1	2
	37. Скорость химических реакций.	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	1	2
	38. Катализ. Химическое равновесие. Производство аммиака.	Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Обратимость химических реакций. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	2
	39. Лабораторная работа. Реакция замещения. Реакции,	Лабораторные опыты: Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа	1	2

1	2	3	4	5
	идущие с образованием осадка, газа или воды	или воды.		
	40. Лабораторная работа. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов	Лабораторные опыты: Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	1	2
Тема 1.7. Металлы и неметаллы.	41. Металлы. Особенности строения атомов. Химические свойства металлов.	Металлы. 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.	1	2
	42. Сплавы черные и цветные. Производство чугуна и стали. Коррозия металлов.	Сплавы черные и цветные. Производство чугуна и стали. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.	1	2
	43. Неметаллы. Особенности строения атомов. Окислительные и восстановительные свойства.	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	1	2
	44. Силикатная промышленность.	Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.	1	2
	45. Лабораторная работа. Сплавы металлов. Ознакомление с образцами чугуна и стали.	Лабораторные опыты: Сплавы металлов. Ознакомление с образцами чугуна и стали.	1	2
	46-47. Практическое занятие. Получение, собиранье и распознавание газов.	Получение, собиранье и распознавание газов.	2	2
	48-49. Контрольная работа по общей и неорганической химии	Контрольная работа по темам раздела 1.	2	
	Раздел 2. Органическая химия.			39
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	50. Предмет органической химии. Валентность. Химическое строение атомов по валентности.	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	1	2
	51. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	1	2

1	2	3	4	5
	52. Классификация органических веществ	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	1	2
	53. Классификация реакций в органической химии	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.	1	2
	54. Лабораторная работа. Изготовление моделей молекул органических веществ.	Изготовление моделей молекул органических веществ.	1	2
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	55. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1	2
	56. Алкены. Этилен, получение, свойства	Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Правило В. В. Марковникова. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	1	2
	57. Понятие диеновых углеводородах	Диены и каучуки. 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 и синтетические каучуки. Классификация и назначение каучуков. Вулканизация каучука. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Классификация и назначение резин.	1	2
	58. Ацетилен. Химические свойства	Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.	1	2
	59. Бензол. Химические свойства	Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	1	2
	60. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.	Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толу-	1	2

1	2	3	4	5
		ол. Нитрование толуола. Тротил		
	61. Нефть. Состав и переработка	Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.	1	2
	62. Лабораторная работа. Нефть и продукты ее переработки.	Лабораторные опыты: Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	1	2
	63. Лабораторная работа. Каучуки и образцы изделий из резины.	Лабораторные опыты: Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	1	2
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	64. Спирты, свойства, получение	Спирты. 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. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.	1	2
	65. Применение спиртов	Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	1	2
	66. Фенол. Физические и химические свойства фенола	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.	1	2
	67. Понятие об альдегидах	Альдегиды. 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. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.	1	2
	68. Карбоновые кислоты.	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд 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	1	2

1	2	3	4	5
		жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).		
	69. Лабораторная работа. Свойства уксусной кислоты.	Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Действие уксусной кислоты на индикаторы, взаимодействие с металлами и содой	1	2
	70. Сложные эфиры и жиры	Сложные эфиры и жиры. 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. Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства	1	2
	71. Углеводы, их классификация	Углеводы. 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. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин	1	2
	72. Лабораторная работа. Свойства углеводов	Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.	1	2
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	73. Амины. Анилин, как органическое основание. Аминокислоты.	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	1	2
	74. Белки. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.	1	2
	75. Лабораторная работа. Свойства белков.	Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	1	2
	76. Пластмассы	Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Аминокапроновая кислота. Капрон как	1	2

1	2	3	4	5
		представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Промышленное производство химических волокон.		
	77. Практическое занятие. Распознавание пластмасс и волокон	Распознавание пластмасс и волокон	1	2
	78. Дифференцированный зачёт	Дифференцированный зачёт	1	
Всего:			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10. ХИМИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «Химия»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины;
- комплект учебно-методической документации;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- реактивы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники:

1. Иванов В.Г. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 222 с. – ISBN: 978-5-16-101306-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912392>.

2. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. – М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. – 336 с. – ISBN 978-5-98281-187-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538925>.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Химия: Учебное пособие / Вострикова Н.М., Королева Г.А. – Красноярск: СФУ, 2016. – 136 с. – ISBN 978-5-7638-3510-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968024>.

3.2.3. Интернет ресурсы:

1. Олимпиада «Покори Воробьёвы горы». – Режим доступа: pvg.mk.ru.

2. Химия. Образовательный сайт для школьников. – Режим доступа: hemi.wallst.ru.

3. Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии. – Режим доступа: chem.msu.su.

4. Естественные науки: интернет издание для учителя. – Режим доступа: www.enauki.ru.

5. Химия в школе: научно-методический журнал. – Режим доступа: hvsh.ru.

6. Химия и жизнь: научно-популярный журнал. – Режим доступа: www.hij.ru.

3.3. Темы индивидуальных проектов по химии:

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 вещества.
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. Современное металлургическое производство.
40. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
41. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
42. Инертные или благородные газы.

43. Рождающие соли – галогены.
44. История шведской спички.
45. История возникновения и развития органической химии.
46. Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
47. Витализм и его крах.
48. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
49. Современные представления о теории химического строения.
50. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
51. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
52. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
53. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
54. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
55. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
56. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
57. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
58. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10. ХИМИЯ

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

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Показатели сформированности	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Важнейшие химические понятия	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.	Устный опрос Оценка выполнения практических заданий, контрольных работ
Основные законы химии	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. – Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. – Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. – Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева. 	
Основные теории химии	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. – Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. – Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. – Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. – Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;
Важнейшие вещества и материалы	<ul style="list-style-type: none"> – Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IА и II А групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d- элементов) и их соединений. – Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII А, VIIА, VIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. – Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. – В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;
Химический язык и символика	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. – Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. – Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;
Химические реакции	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. – Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. – Объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. 	
Химический эксперимент	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. – Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;
Химическая информация	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); – использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. – Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. 	- оценка результатов выполнения практических заданий;
Профильное и профессионально значимое содержание	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. – Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях. – Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. – Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. – Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. – Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве. – Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. 	- Устный опрос - оценка результатов выполнения практических заданий;