Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 10.10.2023 12:59:50
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский колледж строительства и отраслевых технологий»
(ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ Н.М. Вагнер
«_30_» __июня__ 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 ХИМИЯ

Председатель цикловой методической комиссии
математики и естественнонаучных дисциплин
_____ О.А. Ашурова
«_16_» _____июня_____2020 года

Тула–2020

Рабочая программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский колледж строительства и отраслевых технологий» (далее – ГПОУ ТО «ТКСиОТ»).

Разработчик: Михеева Ксения Сергеевна, преподаватель химии ГПОУ ТО «ТКСиОТ».

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и естественнонаучных дисциплин, протокол № 5 от « 16 » июня 2020 года.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**21**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**25**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

1.2.Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, изучается в общеобразовательном цикле учебного плана и относится к общим дисциплинам.

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

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Общий объем учебной нагрузки - 156 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*156*
в том числе:	
лабораторные занятия	*10*
практические занятия	*4*
контрольные работы	*6*
Консультации	*6*
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			***54***	
Тема 1.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		*9*	
	1	**Введение**. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Правила техники безопасности.		
	2	**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.		*2*
	3	**Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.** Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии		*2*
	4	**Классификация органических веществ.** Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		*2*
	5	**Классификация реакций в органической химии.** Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		*1*
	6	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.		*3*
	Лабораторная работа: «Изготовление моделей молекул органических веществ»		*1*	
Тема 1.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала		*12*	
	1	**Алканы.** Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение,		*1*

		дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		
	2	**Алкены.** 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.		*2*
	3	**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. Резина.		*2*
	4	**Алкины.** Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		*2*
	5	**Арены.** Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		*2*
	6	**Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		*2*
	7	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Правило В.В.Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.		*3*
	Лабораторная работа: «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины»		*1*	

	Контрольная работа: Углеводороды и их природные источники		*1*	
Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		*15*	
	1	**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. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		*1*
	2	**Фенол.** Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		*2*
	3	**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.		*2*
	4	**Карбоновые кислоты.** Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосно́вных 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.		*2*
	5	**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.		*2*
	6	**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).		*2*

		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 поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\longrightarrow$полисахарид.		
	7	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** 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. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.		*3*
	Лабораторные работы: Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.		*1*	
	Практическое занятие: Решение экспериментальных задач.		*1*	
	Контрольная работа: «Кислородсодержащие органические соединения»		*1*	
Тема 1.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		*10*	
	1	**Амины.** Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		*2*
	2	**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.		*2*
	3	**Белки.** Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции		*3*

		белков.		
	4	**Полимеры.** Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		*2*
	5	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.		*3*
	Лабораторные работы: 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. Качественные реакции на белки.		*1*	
	Практическое занятие: Распознавание пластмасс и волокон.		*1*	
Раздел 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			***59***	
Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		*4*	
	1	**Введение** Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.		*2*
	2	**Основные понятия химии.** 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.		*1*
	3	**Основные законы химии.** Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		*3*

	4	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.		*3*
Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		*5*	
	1	**Периодический закон Д.И. Менделеева.** 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).		*1*
	2	**Строение атома 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. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		*2*
	3	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.		*2*
Тема 2.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		*8*	
	1	**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. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		*1*
	2	**Ковалентная химическая связь.** Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные		*2*

		полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		
	3	**Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.		*2*
	4	**Агрегатные состояния веществ и водородная связь.** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		*2*
	5	**Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		*2*
	6	**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		*1*
	7	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис		*2*
	Лабораторные работы: Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		*1*	
	Контрольная работа «Строение вещества»		*1*	
Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		*6*	
	1	**Вода. Растворы. Растворение.** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.		*2*
	2	**Электролитическая диссоциация**. 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.		*2*

	3	**Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.** Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.		*3*
	Практические занятия «Приготовление раствора заданной концентрации»		*1*	
Тема 2.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		*10*	
	1	**Кислоты и их свойства.** 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.		*2*
	2	**Основания и их свойства.** 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.		*2*
	3	**Соли и их свойства.** Соли как электролиты. Соли средние, кислые и осно́вные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		*2*
	4	**Оксиды и их свойства.** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		*2*
	5	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.		*2*
	Лабораторная работа: Гидролиз солей различного типа.		*1*	
	Контрольная работа: Неорганические соединения и их свойства		*1*	

Тема 2.6. Химические реакции	Содержание учебного материала		*9*	
	1	**Классификация химических реакций.** Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.		*2*
	2	**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций		*2*
	3	**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.		*2*
	4	**Обратимость химических реакций.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		*2*
	5	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.		*3*
	Лабораторная работа		*1*	
Тема 2.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		*9*	
	1	**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. Сплавы черные и цветные.		*2*
	2	**Неметаллы.** Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества.		*2*

		Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	3	**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.		*3*
	Практические занятия: Решение экспериментальных задач.		*1*	
	Контрольная работа: Металлы и неметаллы		*1*	
Раздел 3. ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ БИОЛОГИИ			***35***	
Тема 3.1. Учение о клетке	Содержание учебного материала		*6*	
	1	**Клетка** – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. *Краткая история изучения клетки*. **Химическая организация клетки.** Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.		*1*
	2	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.		*2*
	3	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. *Дифференцировка клеток*. Клеточная теория строения организмов.		*3*

	4	Жизненный цикл клетки. Митоз.		*3*
Тема 3.2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала		*4*	
	1	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.		*1*
	2	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. *Органогенез*. *Постэмбриональное развитие*.		*2*
	3	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.		*2*
Тема 3.3. Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала		*6*	
	1	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.		*1*
	2	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов.* Генетика пола. *Сцепленное с полом наследование*. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.		*2*
	3	Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов		*2*
	4	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. *Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).*		*2*

	Лабораторные работы: Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.		*1*	
	Контрольная работа «Основы генетики и селекции»		*1*	
Тема 3.4. Эволюционное учение	Содержание учебного материала		*8*	
	1	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. *Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.* Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.		*2*
Тема 3.5. Происхождение человека	Содержание учебного материала		*1*	
	1	Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.		*2*
	Лабораторная работа Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.		*1*	
Тема 3.6. Основы экологии	Содержание учебного материала		*5*	
	1	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи,		*2*

		круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. *Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.* Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.		
	2	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. *Глобальные экологические проблемы и пути их решения.*		*2*
	3	Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.		*2*
	Лабораторная работа: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). *Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе*. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.			
Тема 3.7. Бионика	Содержание учебного материала			
	1	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. *Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.*	*1*	*2*
	Экскурсия: Многообразие видов. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе. Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения. Естественные и искусственные экосистемы своего района.			
Консультации	1. Генетическая связь между классами неорганических соединений. 2. Генетическая связь между классами органических соединений. 3. Решение расчетных задач. 4. Решение экспериментальных задач.		*6*	

Дифференцированный зачёт	*2*	
Всего:	***156***	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета химии.

Оборудование кабинета химии:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование;
- демонстрационные коллекции веществ;
- таблицы и плакаты по соответствующим темам учебной дисциплины;
- оборудование для лабораторных и практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Журин.А.А. Химия 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/М. Просвещение 2019, -175 с.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического
профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ:учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
6. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
7. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
8. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
9. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
10. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018.
11. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

12.Сухорукова Л.Н. Биология 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/М. Просвещение 2017, -127 с.
13.Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. – М., 2018.
14.Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. – М., 2018.
15.Никитинская Т.В. Биология: карманный справочник. – М., 2019.
16.Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10 – 11 класс. – М., 2018.
17.Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология (базовый уровень). 10 – 11 класс. – М., 2018.
18. Каменский А.А. Биология: Общая биология. 10-11 кл.: учебник/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. 5-е изд.; стереотип.- М.: Дрофа, 2017. – 368 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Большой справочник «Химия». М.: Дрофа, 2004.
2. Новейший справочник школьника: химия. М.: Эксмо, 2007.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. М.: 2005.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. М.: 2003.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. М.: 2003.
6. Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. М.: Мир, 1987.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. М.: 2000.
8. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Просвещение, 2004.
9. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом). М.: 2004.

Интернет – ресурсы:

- Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии" [электронный ресурс], URL: http://him.1september.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- ChemNet: Портал фундаментального химического образования России. Химическая информационная сеть [электронный ресурс], URL:http://www.chemnet.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой [электронный ресурс], URL: http://www.alhimik.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Всероссийская олимпиада школьников по химии [электронный ресурс], URL:http://chem.rusolymp.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Естественнонаучные эксперименты - химия: Коллекция Российского общеобразовательного портала [электронный ресурс], URL:http://experiment.edu.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)

- Неорганическая химия. Видеоопыты в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [электронный ресурс], URL:http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry/ (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Органическая химия. Видеоопыты в Единой коллекции ЦОР [электронный ресурс], URL:http://school-collection.edu.ru/collection/organic/ (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Органическая химия: электронный учебник для средней школы [электронный ресурс], URL: http://www.chemistry.ssu.samara.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Основы химии: электронный учебник [электронный ресурс], URL:http://www.hemi.nsu.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Открытый колледж: химия [электронный ресурс], URL:http://www.chemistry.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Соросовский образовательный журнал: химия [электронный ресурс], URL:http://journal.issep.rssi.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химический ускоритель: справочно-информационная система по органической химии [электронный ресурс], URL:http://www.chem.isu.ru/leos/ (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [электронный ресурс], URL:http://school-sector.relarn.ru/nsm/ (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химия и жизнь - XXI век: научно-популярный журнал [электронный ресурс], URL: http://www.hij.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet [электронный ресурс], URL:http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/ (дата обращения 27.06.2011 г.)
- WebElements: онлайн-справочник химических элементов [электронный ресурс], URL:http://webelements.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Азбука web-поиска для химиков [электронный ресурс], URL:http://www.abc.chemistry.bsu.by (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Белок и все о нем в биологии и химии [электронный ресурс], URL:http://belok-s.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Виртуальная химическая школа [электронный ресурс], URL:http://maratakm.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Занимательная химия: все о металлах [электронный ресурс], URL: http://all-met.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Классификация химических реакций (с примерами flash-анимаций) [электронный ресурс], URL:http://classchem.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Курс химии на сервере бесплатного дистанционного образования [электронный ресурс], URL:http://www.anriintern.com/chemistry/ (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Кон Трен - Химия для всех [электронный ресурс], URL:http://www.kontren.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)

- Мир химии [электронный ресурс], URL:http://chem.km.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Мир химии [электронный ресурс], URL:http://chemworld.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Олимпиадные задачи по химии [электронный ресурс], URL:http://tasks.ceemat.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома [электронный ресурс], URL:http://mendeleev.jino-net.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Популярная библиотека химических элементов [электронный ресурс], URL:http://n-t.ru/ri/ps/ (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Практическая и теоретическая химия [электронный ресурс], URL:http://chemfiles.narod.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Сайт Alhimikov.net: полезная информация по химии [электронный ресурс], URL: http://www.alhimikov.net (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы [электронный ресурс], URL: http://www.himhelp.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Школьная химия [электронный ресурс], URL:http://schoolchemistry.by.ru (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Электронная библиотека по химии и технике [электронный ресурс], URL:http://rushim.ru/books/books.htm (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» [электронный ресурс], URL: http://school-collection.edu.ru/collection
- Открытый колледж: Биология [электронный ресурс], URL: http://college.ru/biology
- Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива» [электронный ресурс], URL: http://www.eco.nw.ru
- Вся биология: научно-образовательный портал [электронный ресурс], URL: http://www.sbio.info
- Государственный Дарвиновский музей [электронный ресурс], URL: http://www.darwin.museum.ru
- Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия [электронный ресурс], URL: http://www.livt.net
- Заочная естественнонаучная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников [электронный ресурс], URL: http://www.zensh.ru
- Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам [электронный ресурс], URL: http:/zelenyshluz.narod.ru
- Концепции современного естествознания. Биологическая картина мира: электронный учебник [электронный ресурс], URL: http://nrc.edu.ru/est
- Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине [электронный ресурс], URL: http://n-t.ru/nl/mf
- Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас [электронный ресурс], URL:http://med.claw.ru

- Мир животных: электронные версии книг [электронный ресурс], URL: http://animal.geoman.ru
- Палеонтологический музей РАН [электронный ресурс], URL: http://paleo.ru/museum
- Популярная энциклопедия «Флора и фауна» [электронный ресурс], URL: http://www.biodat.ru/db/fen/anim.htm
- Проблемы эволюции [электронный ресурс], URL: http://www.macroevolution.narod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка предметных результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также подготовки и защиты индивидуальных творческих работ: реферативного исследования, презентации.

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, умение работать с дополнительными источниками, защита докладов, рефератов, презентаций.
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Оценка результатов тестирования, химических диктантов, индивидуального опроса. Проверка домашней работы, оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ по темам учебной дисциплины.
- 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;	Оценка умения проводить эксперимент, анализировать его результаты, делать выводы, обобщение. Контроль знаний техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ.
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Оценка умения решать расчетные задачи, проверка контрольной работы, результатов тестирования, проверка домашней работы.
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Проверка знаний техники безопасности путем тестирования, индивидуального опроса.
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Оценка умения работать с дополнительными источниками информации, с учебниками, составление плана рецензии, формулирование вопросов для обсуждения. Оценка индивидуальных творческих работ, исследовательских проектов, участие в олимпиадах.
− сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-

	конспектами. Составление сравнительных таблиц. Решение задач.
− владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами. Составление сравнительных таблиц. Решение задач.
− владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами. Составление сравнительных таблиц. Решение задач.
− сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами. Составление сравнительных таблиц. Решение задач.
− сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами.