# 

Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. [приказом](file:///C:\Users\Petrova\Desktop\Проверка%20общеобразовательные%20естественный\ОУД%2014.docx#sub_0) Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями и дополнениями )

Организация разработчик: ГБПОУ КО «ТМТ»

Разработчик: Петрова Л.И. – преподаватель высшей категории

# **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета.

3. Тематическое планирование.   
 4. Условия реализации программы.

5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета.

6. Лист внесения изменений.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 «ХИМИЯ» (углубленный уровень)**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

•формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

•формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной 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 учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

предметным,

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

**Обучающийся научится:**

* характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
* описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
* раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
* различать химические и физические явления;
* называть химические элементы;
* определять состав веществ по их формулам;
* определять валентность атома элемента в соединениях;
* определять тип химических реакций;
* называть признаки и условия протекания химических реакций;
* выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
* составлять формулы бинарных соединений;
* составлять уравнения химических реакций;
* соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
* вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
* вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
* характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
* получать, собирать кислород и водород;
* распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
* раскрывать смысл закона Авогадро;
* раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
* характеризовать физические и химические свойства воды;
* раскрывать смысл понятия «раствор»;
* вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
* приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
* называть соединения изученных классов неорганических веществ;
* характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
* определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
* составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
* распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
* характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
* раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
* объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
* объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
* характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
* составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
* раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
* характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
* определять вид химической связи в неорганических соединениях;
* изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
* раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
* определять степень окисления атома элемента в соединении;
* раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
* объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
* составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
* определять возможность протекания реакций ионного обмена;
* проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
* определять окислитель и восстановитель;
* составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
* классифицировать химические реакции по различным признакам;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
* проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
* распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
* называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
* оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
* определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
* использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
* объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
* критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
* осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
* создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**2. Содержание учебного предмета на уровне СОО** **«Химия»**

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится перечень практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

**Углубленный уровень**

**Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp3-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца. Нахождение в природе и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp2-гибридизация орбиталей атомов углерода. σ- и π-связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (цис-транс-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления и полимеризации. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Правило Зайцева. Применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучука. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Получение алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp­-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Применение ацетилена.

Арены. История открытия бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Получение бензола. Особенности химических свойств толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Ориентационные эффекты заместителей. Применение гомологов бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Ацетон как представитель кетонов. Строение молекулы ацетона. Особенности реакции окисления ацетона. Применение ацетона.

Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями) как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации и ее обратимость. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры и жиры. Строение и номенклатура сложных эфиров. Межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: ацилирование, алкилирование, спиртовое и молочнокислое брожение. Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Важнейшие дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, лактозы, мальтозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.

Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов. Реакция Зинина. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белкикак природные биополимеры. Состав и строение белков. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиррол и пиридин: электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Термопластичные и термореактивные полимеры. Проводящие органические полимеры. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Классификация волокон. Синтетические волокна. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

**Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. Квантовые числа. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование.

Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно -восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Гальванический элемент. Химические источники тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно -восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

**Основы неорганической химии**

Общая характеристика элементов IА–IIIA-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. Комплексные соединения алюминия. Алюмосиликаты.

Металлы IB–VIIB-групп (медь, цинк, хром, марганец). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения хрома.

Общая характеристика элементов IVА-группы. Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент. Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов. Электронное строение молекулы угарного газа. Получение и применение угарного газа. Биологическое действие угарного газа. Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты. Круговорот углерода в живой и неживой природе. Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры.

Общая характеристика элементов VА-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов.

Общая характеристика элементов VIА-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов VIIА-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Благородные газы. Применение благородных газов.

Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Идентификация неорганических веществ и ионов.

**Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

**Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Темы практических работ (на выбор преподавателя):**

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

Основы пищевой химии.

Исследование пищевых добавок.

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Химические свойства альдегидов.

Синтез сложного эфира.

Гидролиз углеводов.

Устранение временной жесткости воды.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *158* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *108* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *24* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *50* |
| в том числе: |  |
| домашняя работа (упражнения, решение задач) | *22* |
| работа с учебником, конспектирование | *3* |
| работа с методическими пособиями, оформление лабораторной | *13* |
| работы в дневнике |  |
| подготовка сообщений | *6* |
| создание мультимедийных презентаций | *6* |

***Итоговая аттестация в форме экзамена***

**3.2. Тематический план и содержание учебного предмета: ХИМИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | **Объем часов** | | **Уровень** | | |
| **разделов и тем** | | | | |  | | | | | | | |  | | **освоения** | | |
| **1** | | | | | **2** | | | | | | | | **3** | | **4** | | |
| **Раздел 1.** | | | | | **Строение вещества.** | | | | | | | | ***24*** | |  | | |
| **Тема 1.1.** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | *2* | | 2 | | |
| Строение атома | | | | | Квантово – механическая модель атома. Периодический закон и периодическая | | | | | | | |  | |  | | |
| и | | | | | система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Периодические | | | | | | | |  | |  | | |
| периодический | | | | | свойстваэлементов:энергияионизации,сродствокэлектрону, | | | | | | | |  | |  | | |
| закон Д.И. | | | | | электроотрицательность, радиус атомов, окислительно-восстановительные | | | | | | | |  | |  | | |
| Менделеева. | | | | | свойства. | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | **Практическое занятие № 1**:«Электронная структура атома». | | | | | | | | *2* | |  | | |
|  | | | | | **Самостоятельная работа**:Написание электронного строения атомов | | | | | | | | *2* | |  | | |
|  | | | | | элементов. Написание электронных конфигураций атомов в невозбужденном | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | и возбужденном состоянии | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | | | | | | | |  | |  | | |
| **Тема 1.2.** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | *2* | | 2 | | |
| Химическая | | | | | Природа, классификация, экспериментальные характеристики химической | | | | | | | |  | |  | | |
| связь и строение | | | | | связи. . Гибридизация и | | | | | | | |  | |  | | |
| молекул. | | | | | пространственная конфигурация молекул. | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Механизмы образования ковалентной химической связи | | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | | Механизмы образования ионной химической связи | | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | | Механизмы образования металлической и водородной химических связей | | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | | **Практическое занятие № 2:** «Сравнительная характеристика видов связи. | | | | | | | | *2* | |  | | |
|  | | | | | Валентность. Степень окисления». | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** Написание электронного строения | | | | | | | | *2* | |  | | |
|  | | | | | молекул соединений неорганической природы с различными типами связи. | | | | | | | |  | |  | | |
| **Тема 1.3.** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  | | 3 | | |
| Основные | | | | | Классификация неорганических соединений. Оксиды: номенклатура, | | | | | | | |  | |  | | |
| классы | | | | | получение, свойства. Основания: номенклатура, получение, свойства. | | | | | | | |  | |  | | |
| неорганических | | | | | Кислоты: номенклатура, получение, свойства. Соли: номенклатура, получение, | | | | | | | |  | |  | | |
| соединений | | | | | свойства. | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Практическое занятие №3: «Генетическая связь между классами | | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | | неорганических соединений». | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Лабораторная работа №1. Изучение свойств классов неорганических | | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | | соединений | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Самостоятельная работа обучающихся: «Классы неорганических | | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | | соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений» | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | - решение упражнений | | | | | | | |  | |  | | |
| Раздел 2. | | | | | Элементы химической термодинамики. | | | | | | | | 9 | |  | | |
| Тема 2.1. | | | | | Содержание учебного материала | | | | | | | | 2 | | 3 | | |
| Элементы | | | | | Основные понятия термодинамики. Первый закон термодинамики. Понятие о | | | | | | | |  | |  | | |
| химической | | | | | самопроизвольных процессах. Энтропия. Второй закон термодинамики. | | | | | | | |  | |  | | |
| термодинамики. | | | | | Энергия Гиббса. | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Практическое занятие № 4: «Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. | | | | | | | | 4 | |  | | |
|  | | | | | Термохимические расчеты». | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | | | | 3 | |  | | |
|  | | | | | Подготовка сообщений на тему «Особенности термодинамики биохимических | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | процессов». | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Решение заданий – расчеты по термохимическим уравнениям. | | | | | | | |  | |  | | |
| Раздел 3. | | | | | Растворы. Дисперсные системы. | | | | | | | | 14 | |  | | |
| Тема 3.1. | | | | | Содержание учебного материала | | | | | | | | 2 | | 2 | | |
| Растворы и их | | | | | Механизм образования растворов и их классификация. Вода как растворитель. | | | | | | | |  | |  | | |
| коллигативные | | | | | Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Зависимость | | | | | | | |  | |  | | |
| свойства. | | | | | растворимости различных веществ от природы растворителя, температуры и | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | давления. Коллигативные свойства разбавленных растворов. | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | | Подготовка сообщений и мультимедийных презентаций на тему «Роль | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | диффузии и осмоса в биологических системах». | | | | | | | |  | |  | | |
| Тема 3.2. Химия | | | | | Содержание учебного материала | | | | | | | | 2 | | 3 | | |
| дисперсных | | | | | Дисперсные системы и их классификация. Лиофобные и лиофильные | | | | | | | |  | |  | | |
| систем**.** |  | | | | коллоидные растворы. Молекулярно-кинетические, оптические, электрические | | | | | | | |  | | |  | |
|  |  | | | | свойства коллоидных растворов. | | | | | | | |  | | |  | |
|  |  | | | | **Практическое занятие № 5**:«Растворы.Дисперсные системы». | | | | | | | | *2* | | |  | |
|  |  | | | | **Самостоятельная работа**: | | | | | | | | *2* | | |  | |
|  |  | | | | Подготовка сообщений и мультимедийных презентаций на тему | | | | | | | |  | | |  | |
|  |  | | | | «Биологическое значение дисперсных систем. Коллоидная защита». | | | | | | | |  | | |  | |
| **Тема** | **3.3.** | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  | | | 3 | |
| Способы |  | | | | Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Эквивалент | | | | | | | |  | | |  | |
| выражения | | | | | вещества. Фактор эквивалентности. Молярная концентрация эквивалента. | | | | | | | |  | | |  | |
| количественног | | | | | **Практическое занятие № 6**:«Расчеты при приготовлении растворов по | | | | | | | | *2* | | |  | |
| о | состава | | | | заданной концентрации, разбавлением концентрированных растворов водой, | | | | | | | |  | | |  | |
| растворов. | | | | | смешиванием растворов одного и того же вещества с различной | | | | | | | |  | | |  | |
|  |  | | | | концентрацией». | | | | | | | |  | | |  | |
|  |  | | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** решение задач по теме«Способы | | | | | | | | *2* | | |  | |
|  |  | | | | выражения количественного состава растворов». | | | | | | | |  | | |  | |
| **Раздел 4.** | | | | | **Растворы электролитов и ионные равновесия.** | | | | | | | | ***8*** | | |  | |
| **Тема 4.1.** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | *1* | | | *3* | |
| Теория | | | | | Теория электролитической диссоциации. Равновесие в растворах слабых | | | | | | | |  | | |  | |
| электролитическ | | | | | электролитов. Особенности растворов сильных электролитов. Ионная сила | | | | | | | |  | | |  | |
| ой диссоциации. | | | | | раствора. Протеолитическая теория кислот и оснований. | | | | | | | |  | | |  | |
| Протеолити- | | | | | **Практическое занятие № 7**:«Свойства кислот,оснований,солей в свете | | | | | | | | *1* | | |  | |
| ческая теория | | | | | теории электролитической диссоциации». | | | | | | | |  | | |  | |
| кислот и | | | | | **Лабораторная работа № 2.** Изучение реакций,идущих в растворах | | | | | | | | *1* | | |  | |
| оснований. | | | | | электролитов. | | | | | | | |  | | |  | |
|  |  | | | | **Самостоятельнаяработа**:Решениеупражненийнасоставление | | | | | | | | *1* | | |  | |
|  |  | | | | молекулярных, ионных и сокращенно-ионных уравнений реакции. Работа с | | | | | | | |  | | |  | |
|  |  | | | | методической литературой, оформление лабораторной работы в дневник. | | | | | | | |  | | |  | |
| Тема 4.2. | Содержание учебного материала | | | |  | | | | | | | | 1 | | | 3 | |
| Гидролиз солей. | | | | | Сущность процесса гидролиза. Степень гидролиза. Смещение равновесия | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | гидролиза. | | |  | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | | **Практическое занятие № 8**:«Сущность процесса гидролиза. | | | | | | | Гидролиз | *1* | |  | | |
|  | | | | | различных типов солей». | | |  | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | | **Лабораторная работа № 3.** Изучение типов гидролиза солей.Химический | | | | | | | | *1* | |  | | |
|  | | | | | эксперимент. | | |  | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | | **Самостоятельная работа обучающихся**: | | | | | | |  | *1* | |  | | |
|  | | | | | Решение упражнений на составление уравнений реакций гидролиза солей, | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | определение типа гидролиза, реакции среды раствора гидролизующейся соли. | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Работа с методической | | | литературой, оформление лабораторной | | | | работы в |  | |  | | |
|  | | | | | дневник. | | |  | | | |  |  | |  | | |
| **Раздел 5.** | | | | | **Окислительно-восстановительные процессы.** | | | | | | |  | ***10*** | |  | | |
| **Тема 5.1.** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | |  |  | | *3* | | |
| Окислительно- | | | | | Основные понятия и факторы, влияющие на протекание окислительно- | | | | | | | |  | |  | | |
| восстановительн | | | | | восстановительных реакций. Направление протекания окислительно- | | | | | | | |  | |  | | |
| ые процессы. | | | | | восстановительных реакций. | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | |  | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | | **Практическое занятие № 9**:«Окислительно-восстановительные | | | | | | | процессы. | *3* | |  | | |
|  | | | | | Методырасстановки коэффициентовокислительно-восстановительных | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | реакций». | | |  | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | | **Лабораторная работа № 4.** Окислительно-восстановительные | | | | | | | реакции с | *1* | |  | | |
|  | | | | | участием перманганата калия в различных средах. | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | |  | *2* | |  | | |
|  | | | | | Подготовка сообщений на тему: «Особенности биохимических окислительно- | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | восстановительных процессов в организмах». | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | | | Решение упражнения на использование метода полуреакций и метода | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | электронного баланса при расстановке коэффициентов в схемах ОВР. | | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | Работа с методической | | | литературой, оформление лабораторной | | | | работы в |  | |  | | |
|  | | | | | дневник. | | |  | | | |  |  | |  | | |
| **Тема 5.2.** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | |  | |  | |  | | |
| **Контрольная** | | | | | 1. | Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в | | | | | | | 2 | |  | | |
| **работа № 1** | | | | |  | свете теории строения вещества. Периодическая система | | | | | химических эле- | |  | |  | | |
| **«Теоретические** | | | | |  | ментов. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения | | | | | | |  | |  | | |
| **основы химии»** | | | | |  | в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | 2. | Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | кислот, оснований. | | | | |  | |  | |  | | |
|  | | | | | 3. | Генетическая связь между классами неорганических веществ. | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | 4. | Основные понятия термодинамики. Первый закон термодинамики. Поня- | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | тие о самопроизвольных процессах. Энтропия. Второй закон термодина- | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | мики. Энергия Гиббса. | | | | |  | |  | |  | | |
|  | | | | | 5. | Механизм образования растворов и их классификация. Коллигативные | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | свойства разбавленных растворов. | | | | |  | |  | |  | | |
|  | | | | | 6. | Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | концентрация и молярная концентрация эквивалента. | | | | |  | |  | |  | | |
|  | | | | | 7. | Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и | | | | | | | 2 | |  | | |
|  | | | | |  | краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | 8. | Гидролиз солей. Типы гидролиза. | | | | |  | |  | |  | | |
|  | | | | | 9. | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. | | | | |  | |  | |  | | |
|  | | | | | 10. | Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | 11. | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Рас- | | | | | | |  | |  | | |
|  | | | | |  | становка коэффициентов электронно-ионным методом. | | | | |  | |  | |  | | |
| **Раздел 6.** | | | **Основы строения органических соединений.** | | | | | | | | | | | ***6*** |  | | | |
| **Тема** | | **6.1.** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | *1* | *3* | | | |
| Основы | |  | Теория строения органических соединений. Электронная структура атома | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| строения | |  | углерода в органических соединениях. Химические связи в органических | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| органических | | | соединениях. Взаимное влияние атомов в молекуле и электронные эффекты. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| соединений. | | | Пространственная структура и виды изомерии. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | **Практическое занятие № 10:** «Основы классификации и номенклатуры | | | | | | | | | | | *2* |  | | | |
|  | |  | органических соединений». | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
|  | |  | Решение упражнений по номенклатуре и по составлению формул | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | углеводородов, цепочки превращений. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | Работа с учебной литературой, составление конспектов «Основные правила | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | ИЮПАК»; «Правила ориентации в бензольном кольце». | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| **Раздел 7.** | | | **Углеводороды.** | | | | | | | | | | | ***6*** |  | | | |
| **Тема 7.1.** | |  | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | *1* | *3* | | | |
| Углеводороды | | | Классификация углеводородов. Сравнительная характеристика строения, | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | свойств углеводородов. Реакции замещения, элиминирования, присоединения. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | **Практическое занятие № 11:** «Углеводороды». | | | | | | | | | | | *2* |  | | | |
|  | |  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
|  | |  | Работа с учебной литературой, составление таблицы «Сравнительная | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | характеристика основных классов углеводородов». | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | Решение упражнений по номенклатуре и по составлению формул аренов, | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | цепочки превращений. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| **Раздел 8.** | | | **Кислородсодержащие органические соединения.** | | | | | | | | | | | ***30*** |  | | | |
| **Тема** | | **8.1.** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | |
| Спирты. | |  | Кислотность и основность органических соединений. Физические и химические | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| Фенолы. | |  | свойства спиртов: кислотно-основные свойства, реакции нуклеофильного | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | замещения, реакции элиминирования, реакции окисления. Двух- и трехатомные | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | спирты. Фенолы. Ароматические спирты. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | |  | Практическое занятие № 12: «Спирты. Фенолы». | | | | | | | | | | | 2 |  | | | |
|  | |  | Лабораторная работа № 5. Качественные реакции на одноатомные и | | | | | | | | | | | 2 |  | | | |
|  | | | многоатомные спирты, фенолы. | | | | | |  | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся**: | | | | | | | | | | | *2* |  | |  | | |
|  | | | Подготовка сообщений и мультимедийных презентации по темам: | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | «Действие спиртов и фенолов на организм человека». | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | Решение упражнений по номенклатуре и по составлению формул спиртов, | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | фенолов; цепочки превращений. | | | | | |  | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | Работа с методической литературой, оформление лабораторной работы в | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | дневник. | | | | | |  | | | | |  |  | |  | | |
| **Тема 8.2.** | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | | |
| Альдегиды и | | | Классификация соединений, содержащих карбонильную группу. Номенклатура | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
| кетоны. | | | и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | Отдельные представители. | | | | | |  | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | **Практическое занятие № 13:** «Альдегиды и кетоны». | | | | | | | | | | | *2* |  | |  | | |
|  | | | **Лабораторная работа № 6.** Качественные реакции на одноатомные и | | | | | | | | | | | *2* |  | |  | | |
|  | | | многоатомные спирты, фенолы. | | | | | |  | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка сообщений и | | | | | | | | | | | *2* |  | |  | | |
|  | | | мультимедийных презентации по темам «Альдегиды и кетоны – важные | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | метаболиты живых систем». | | | | | |  | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | Решение упражнений по номенклатуре и изомерии альдегидов и кетонов, | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | цепочки превращений. Работа | | | | | | с методическойлитературой, оформление | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | лабораторной работы в дневник. | | | | | |  | | | | |  |  | |  | | |
| **Тема 8.3.** | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | | |
| Карбоновые | | | Классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
| кислоты. | | | Кислотные свойства. Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
| Гидроксикисло | | | способы получения; физические и химические свойства. Дикарбоновые | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
| ты. | | | кислоты: номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. | | | | | | | | | | |  |  | |  | | |
|  | | | **Практическое занятие № 14:** «Алифатические карбоновые кислоты: | | | | | | | | | | | *1* |  | |  | | |
|  | | | номенклатура и изомерия; | | | | | | способы получения, химические свойства. | | | | |  |  | |  | | |
|  | | |  | Гидроксикислоты: номенклатура и изомерия; способы получения, химические | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | свойства». | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | **Лабораторная работа № 7.** Качественные реакции на карбоновые кислоты и | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
|  | | |  | гидроксикислоты. | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
|  | | |  | Подготовка сообщений и мультимедийных презентации по темам: | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | «Муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | кислота. Щавелевая кислота. Винная кислота, Лимонная кислота. Применение в | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | медицине». Решение упражнений по номенклатуре и изомерии карбоновых | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | кислот, цепочки превращений. Работа с методической литературой, оформление | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | лабораторной работы в дневник. | | | | | | | | | |  |  | | | |
| **Тема 8.4.** | | | | **Обобщающее практическое занятие № 15:** «Спирты.Фенолы.Альдегиды. | | | | | | | | | |  | 3 | | | |
| Генетическая | | | | Карбоновые кислоты. Гидроксикислоты». | | | | | | | | | |  |  | | | |
| связь между | | | | **Лабораторная работа № 8**.Идентификация функциональных групп в | | | | | | | | | | *4* |  | | | |
| классами | | | | органических соединениях. | | | | | | | | | |  |  | | | |
| органических | | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | | | | | *1* |  | | | |
| соединений | | | | Решение упражнений по номенклатуре и изомерии органических соединений, на | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | генетическую связь между классами органических соединений, решение задач | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | на выведение формулы органического вещества. | | | | | | | | | |  |  | | | |
| **Раздел 9.** | | | | **Углеводы.** | | | | | | | | | | ***36*** |  | | | |
| **Тема 9.1.** | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | |
| Пространствен | | | | Стереоизомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. | | | | | | | | | |  |  | | | |
| ное строение | | | | **Практическое занятие № 16**:«Стереоизомерия органических соединений». | | | | | | | | | | *4* |  | | | |
| органических | | | | **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка сообщений и | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
| соединений. | | | | мультимедийных презентаций по теме «Стереоизомерия и биологическая | | | | | | | | | |  |  | | | |
| Оптическая | | | | активность». Решение упражнений по номенклатуре и стереоизомерии | | | | | | | | | |  |  | | | |
| активность | | | | углеводов. | | | | | | | | | |  |  | | | |
| **Тема 9.2.** | | |  | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | |
| Моносахариды | | | Классификация моноз. Стереоизомерия моноз. Мутаротация. Циклические | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | |  | формы. Таутомерия. Свойства моноз. | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | **Практическое занятие № 17:** «Моносахариды». | | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | |
|  | | | **Лабораторная работа № 8**.Изучение химических свойств моносахаридов. | | | | | | | | | | | *2* |  | | | |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
|  | | | Подготовка сообщений | | | | и | | | мультимедийных презентации по темам | | | |  |  | | | |
|  | | | «Биологическая роль углеводов. Применение в медицине». Решение упражнений | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | по номенклатуре и стереоизомерии моносахаридов, превращений углеводов. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | Работа с методической | | | | литературой, оформление лабораторной работы в | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | дневник. | | | |  | | |  | | | |  |  | | | |
| **Тема 9.3.** | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | |
| Олигосахарид | | | Классификация. Строение восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| ы. | | | Свойстваотдельныхпредставителейолигосахаридов.Сравнительная | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| Полисахариды | | | характеристика строения и свойств полисахаридов. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | **Практическое занятие № 18**:Олигосахариды(сахароза,мальтоза,лактоза): | | | | | | | | | | | *2* |  | | | |
|  | | | строение, свойства. Полисахариды: крахмал, клетчатка, гликоген. Сравнительная | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | характеристика строения и свойств полисахаридов. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | **Лабораторная работа № 9**.Изучение химических свойств олигосахаридов и | | | | | | | | | | | *2* |  | | | |
|  | | | полисахаридов. | | | |  | | |  | | | |  |  | | | |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка сообщений и | | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
|  | | | мультимедийных презентации по темам «Гетерополисахариды, протеогликаны, | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | гликопротеины. Биологическая роль». Оформление лабораторной работы в | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | дневник. | | | |  | | |  | | | |  |  | | | |
| **Тема 9.4.** | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | *2* | *3* | | | |
| Триацилглицер | | | Липиды. Классификация липидов. Общая характеристика строения жиров. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| иды. | | | Физические и химические свойства жиров. Биологическое значение липидов. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | **Практическое занятие № 19**: | | | | | | | «Триацилглицериды. Общая характеристика | | | | *4* |  | | | |
|  | | | строения жиров. Физические и химические свойства жиров». | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся**:Работа с учебной литературой по теме | | | | | | | | | | | *3* |  | | | |
|  | | | «Омыляемые и неомыляемые липиды». | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| Раздел 10. | | | Азотсодержащие органические соединения. | | | | | | | | | | | 15 |  | | | |
| Тема 10.1. | | | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | 2 | 3 | | | |
| Азотсодержащ | | | Амины: номенклатура и изомерия. Амины – органические основания. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| ие | | | Аминокислоты: номенклатура и изомерия, кислотно-основные свойства. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| органические | | | Белки: строение молекулы, свойства, роль в организме. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
| соединения. | | | Практическое занятие № 20: «Природные аминокислоты: классификация, | | | | | | | | | | | 2 |  | | | |
|  | | | номенклатура, физические и химические свойства». | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | Лабораторная работа № 10. Изучение химических свойств аминокислот. | | | | | | | | | | | 2 |  | | | |
|  | | | Качественные реакции на аминокислоты. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | Практическое занятие № 21: «Пептиды и белки». | | | | | | | | | | | 2 |  | | | |
|  | | | Лабораторная работа № 11. Изучение химических свойств белков. | | | | | | | | | | | 2 |  | | | |
|  | | | Качественные реакции на белки. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | | | | | | | 5 |  | | | |
|  | | | Подготовка сообщений и мультимедийных презентации по темам «Медико- | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | биологическое значение аминов и аминокислот». Работа с методической | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | литературой, оформление лабораторной работы в дневник. | | | | | | | | | | |  |  | | | |
|  | | | Всего: | | | | | | | | | | | 158 |  | | | |

# **4. условия реализации РАБОЧЕЙ программы УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы программы требует наличия учебного кабинета

«Химия»:

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места – 20;

- рабочее место преподавателя;

- лаборантская комната;

- дидактический материал по всем разделам;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели производств, коллекции);

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиа проектор;

**Оборудование для проведения лабораторных и практических работ:**

- приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента;

- реактивы.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей, М.Академия, 2014

Рудзитис Г.Е. Химия 10 класс Просвещение, 2008

Рудзитис Г.Е. Химия 11 класс Просвещение, 2008

**Интернет-ресурсы**:

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

# **5. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Контролируемый результат (предметные, метапредметные результаты)** | **Показатели оценки (поведенческие индикаторы)** | **Методы и формы контроля** |
| ***Предметные результаты*** | | |
| *В каждую строку столбца вносятся предметные результаты, заявленные в рабочей программе* | *Показатели формулируются для каждого результата в соответствии с представленными выше требованиями* | *Указываются методы и формы, установленные Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации* |
| - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | **- объясняет роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;  **- использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**   * **для** понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; * объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; * экологически грамотного поведения в окружающей среде; * оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. | Текущий контроль  (устный и письменный опрос, доклад,  сообщение, индивидуальное задание). |
| - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами  и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и  символикой; | - осваивает **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно- оснóвные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;  - **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;  **- основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;  **- классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;  **- природные источники** углеводородов и способы их переработки;  - **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства. | Текущий контроль (тестирование,  устный и письменный опрос, индивидуальное задание, просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам). |
| - 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; | **- выполняет химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;  - определяет возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценивает их последствия;  - распознает и идентифицирует важнейшие вещества и материалы;  - оценивает качество питьевой воды и отдельных пищевых продуктов. | Текущий контроль  ( устный и письменный опрос, индивидуальное задание, просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам). |
| - сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; | **- проводит** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. | Текущий контроль  (индивидуальное задание, просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам). |
| - владение правилами техники безопасности при использовании химических  веществ; | - владеет правилами безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; | Оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам.  Формализованное наблюдение за  использованием знаний и умений в  практической деятельности. |
| - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. | **- осуществляет** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;  - критически оценивает достоверность химической информации, поступающей из различных источников. | Текущий контроль (устный и письменный опрос, доклад, сообщение, индивидуальное задание, отчет).  Формализованное наблюдение за навыками использования Интернет-ресурсов и пр. источников. |
| ***Предметные и метапредметные результаты, проверяемые совместно*** | | |
| *На основе анализа связи и сопоставимости предметных и метапредметных результатов целесообразно объединить их в группы* | *Показатели формулируются на основе ранее сформулированных* | *Указываются методы и формы, установленные Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации* |
| - 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; | - демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;  - использование различных методов решения практических задач;  - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей. | Лабораторные работы Практические занятия  Семинары  Учебно-практические  конференции  Конкурсы  Олимпиады |
| - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; | - проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,  ресурсов Интернета);  - использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее  представления в различных формах;  - критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников;  - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач;  - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм  информационной безопасности. | Подготовка рефератов,  докладов, индивидуальных проектов,  использование электронных источников.  Наблюдение за навыками работы в глобальных, локальных  информационных сетях. |
| ***Метапредметные результаты, проверяемые через индивидуальный проект*** | | |
| - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем; готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания | Показатели оценки индивидуального проекта и его защиты определены Положением об индивидуальном проекте | Оценка осуществляется по особой процедуре, прописанной в Положении об индивидуальном проекте |
| - умение ориентироваться в различных источниках химической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников |
| - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы |  |  |
| ***Личностные результаты \**** | | |
| - 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; | Показатели оценки определены локальным актом | Оценка осуществляется по особой процедуре, прописанной в локальном акте |

**6.** **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер страницы, дата внесения изменения** | **Содержание внесенного изменения** | **ФИО лица, внесшего изменение, подпись** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Лист переутверждения рабочей программы учебного предмета**

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» …………..