

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.25
к основной образовательной программе
среднего общего образования,
утвержденной приказом МАОУ лицей № 39
от 30.08.2023 г. № 57

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»
для 10 классов

Нижний Тагил
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.....	3
СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.....	10
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.....	14

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии

хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и

математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты освоения элективного курса отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по

систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Введение

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии. Основные физические величины, применяемые для решения задач

Задачи по органической химии

Задачи на вывод молекулярной формулы вещества

Задачи на вывод молекулярных и структурных формул веществ. Составление алгоритма нахождения молекулярной и структурной формулы вещества на основе массовой доли элементов в веществе. Составление алгоритма нахождения молекулярной и структурной формулы газообразного вещества на основе его плотности. Простейшие и истинные формулы вещества. Составление алгоритма нахождения молекулярной и структурной формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе плотности его паров и массе (объема) вещества продуктов сгорания. Составление алгоритма нахождения формулы вещества по известному количеству продуктов горения. Составление алгоритма нахождения формулы вещества по химическому уравнению.

Углеводороды

Решение задач на основе массовой доли элементов в веществе. Решение задач на выведение молекулярной формулы газообразного вещества на основе его плотности. Нахождения молекулярной формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений. Нахождения формулы вещества на основе плотности его паров и массе (объема) вещества продуктов сгорания. Нахождения формулы вещества по известному количеству продуктов горения. Окислительно-восстановительные реакции углеводородов.

Комбинированные задачи. Запись уравнений всех происходящих процессов, выделение составных частей задачи, составление порядка выполнения действий. Решение усложненных задач по органической химии, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды».

Кислородсодержащие органические соединения

Задачи на вывод молекулярных формул спиртов, карбонильных соединений, карбоновых кислот, эфиров.

Комбинированные задачи. Решение усложненных задач по органической химии, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами.

Задачи повышенного уровня сложности по теме: «Кислородсодержащие органические вещества» (спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры).

Окислительно-восстановительные реакции с участием кислородсодержащих органических соединений.

Углеводы. Азотсодержащие органические вещества. Полимеры (4 часа) Задачи повышенного уровня сложности по теме: «Углеводы».

Окислительно-восстановительные реакции с участием углеводов.

Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Азотсодержащие органические вещества» (амины, аминокислоты).

Задачи повышенного уровня сложности по теме: «Полимеры»

Типовые и контекстные задачи

Основные количественные характеристики вещества. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразного вещества. Расчёты с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро». Газовые законы. Применение следствий закона Авогадро. Решение задач с участием газов. Решение задач на смеси газов.

Решение задач по химическому уравнению. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Термодинамика химических реакций». Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Стандартные условия (температура, давление) протекания реакции. Стандартная энтальпия образования веществ. Закон Гесса и следствие из него. Вычисления по термохимическим уравнениям количества теплоты, теплового эффекта на основе составления пропорций.

Задачи повышенного уровня сложности по теме «Растворы». Основные формулы для выражения состава растворов. Перевод одного типа концентраций в другой. Масса раствора, растворителя, растворенного вещества. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества. Вычисление концентрации растворенного вещества по заданной массе раствора. Вычисление массы вещества и растворителя для приготовления растворов с заданной концентрацией. Эквивалент. Молярная масса эквивалента кислот, оснований, солей. Нормальная концентрация раствора. Вычисление массовой доли, массы растворенного вещества; массы растворителя; массы и объема раствора, получаемого при смешивании двух растворов. Правило смешения растворов одного и того же вещества в виде диагональной схемы («правило креста»). Растворимость веществ. Насыщенный раствор. Вычисление концентрации вещества в насыщенном растворе. Образование осадка при охлаждении

раствора. Решение задач на вычисление растворимости веществ; концентрации, массы раствора, получаемых при разбавлении и концентрировании растворов.

Задачи по общей и неорганической химии

Задачи повышенного уровня сложности по теме «Скорость химических реакций». Гомогенные и гетерогенные реакции. Правила Вант-Гоффа. Закон действующих масс. Катализ. Решение задач на определение зависимости скорости химической реакции от температуры, концентрации реагирующих веществ. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Химическое равновесие». Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Определение влияния внешних факторов (давления, температуры, концентрации) на смещение химического равновесия. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Электролитическая диссоциация». Сильные и слабые электролиты. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Гидролиз солей». Правила составления ионных уравнений реакций гидролиза солей. Изменение pH среды в растворах солей в результате гидролиза. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Окислительно – восстановительные реакции». Степень окисления элементов. Типы окислительно- восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Упражнения в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Влияние pH среды на характер протекания ОВР. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Неметаллы». Взаимодействие серного ангидрида с раствором серной кислоты. Разложение солей. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции. Решение задач на установление типа солей. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Металлы». Задачи повышенного уровня сложности по теме «Сплавы». Установление состава реагирующей (исходной) смеси (сплава) с одинаковым способом реагирования на примере задач по теме

«Свойства металлов и их соединений». Установление состава реагирующей (исходной) смеси (сплава) с разным способом реагирования на примере задач по теме «Свойства металлов и их соединений».

Задачи повышенного уровня сложности по теме «Электролиз растворов и расплавов электролитов». Анодные и катодные процессы при электролизе. Последовательность разрядки ионов на электродах в водных растворах электролитов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Восстановительная способность металлов в растворах солей. Решение задач на вычисление массы металла, перешедшего в раствор соли или выделившегося на металлической пластинке в результате реакции. Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества). Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси. Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции». Окислительно-восстановительные реакции с участием неорганических соединений.

Химия и жизнь

Задачи повышенного уровня сложности по теме «Химия и жизнь». Решение контекстных (практико-ориентированных) задач. Решение усложненных задач по неорганической, органической и аналитической химии, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами.

Типовые и контекстные задачи

Основные количественные характеристики вещества. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразного вещества. Расчёты с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро». Газовые законы. Применение следствий закона Авогадро. Термодинамика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Экзо- эндотермические реакции. Стандартная энтальпия образования веществ. Закон Гесса и следствие из него. Вычисления по термохимическим уравнениям количества теплоты, теплового эффекта на основе составления пропорций. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Растворы». Основные формулы для выражения состава растворов. Перевод одного типа концентраций в другой. Масса раствора, растворителя, растворенного вещества. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества. Вычисление концентрации растворенного вещества по заданной массе раствора. Вычисление массы вещества и растворителя для приготовления растворов с заданной концентрацией. Эквивалент. Молярная масса эквивалента кислот, оснований, солей. Нормальная концентрация раствора. Вычисление массовой доли, массы растворенного вещества; массы растворителя; массы и объема раствора, получаемого при смешивании двух растворов. «Правило креста». Растворимость веществ. Насыщенный раствор. Вычисление концентрации вещества в насыщенном растворе. Образование осадка при охлаждении раствора.

Задачи по общей и неорганической химии

Скорость химических реакций. Гомогенные гетерогенные реакции. Правила Вант-Гоффа. Закон действующих масс. Катализ. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Определение влияния внешних факторов (давления, температуры, концентрации) на смещение химического равновесия. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз солей. Изменение pH среды в растворах солей в результате гидролиза. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Неметаллы. Взаимодействие серного ангидрида с раствором серной кислоты. Разложение солей. Решение задач на установление типа солей. Металлы. Сплавы. Установление состава реагирующей (исходной) смеси (сплава) с одинаковым способом

реагирования на примере задач по теме «Свойства металлов и их соединений». Установление состава реагирующей (исходной) смеси (сплава) с разным способом реагирования на примере задач по теме «Свойства металлов и их соединений». Электролиз растворов и расплавов электролитов. Анодные и катодные процессы при электролизе. Последовательность разрядки ионов на электродах в водных растворах электролитов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Восстановительная способность металлов в растворах солей. Решение задач на вычисление массы металла, перешедшего в раствор соли или выделившегося на металлической пластинке в результате реакции. Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества). Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси. Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

(в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)

10 КЛАСС – 1 ч.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	
1	Введение <i>Вводный инструктаж по технике безопасности. ИОТ- 070-2023</i> <i>*Тематическое занятие, посвященное году науки и технологий</i>	1			
2	Вывод МФВ на основе массовой долей химических элементов	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klasse/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo-6874541/re-0d4d21bd-a544-4649-8319-a086c8c99ead
3	Задачи на определение массовой доли элемента в веществе и компонента в смеси	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klasse/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo-6874541/re-cc0b9487-4069-46a0-9380-db196138fdf4
4	Вывод МФВ на основе его плотности по газу и массовой доли элемента	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klasse/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo-6874541/re-cc0b9487-4069-46a0-9380-db196138fdf4
5	Решение задач на вывод формул органических веществ по данным их химического анализа и по	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klasse/reshenie-raschetnykh-zadach-

	данным о продуктах их сгорания				6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542/re-86eab89e-8570-4d1e-9b9f-fff147d86126
6	Задачи на вывод молекулярных формул алканов. Решение задач по теме: «Алканы»	2			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542
7	Решение комбинированных задач и задач повышенного уровня сложности по теме: «Алканы»	2			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542
8	Задачи на вывод молекулярных формул алкенов. Решение задач по теме: «Алкены». Окислительно-восстановительные реакции <i>*День российской науки</i>	2			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542/re-86eab89e-8570-4d1e-9b9f-fff147d86126
9	Задачи на вывод молекулярных формул алкадиенов Решение задач по теме: «Алкадиены» <i>*310-летие со дня рождения М. В. Ломоносова</i>	2			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542/re-3b53b8d8-5b65-453a-907d-cf2455f4f3b1
10	Задачи на вывод молекулярных формул алкинов. Решение задач по теме: «Алкины». Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	2			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542/re-3b53b8d8-5b65-453a-907d-cf2455f4f3b1
11	Задачи на вывод молекулярных формул циклоалканов Решение задач по теме: «Циклоалканы»	2			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva
12	Задачи на вывод молекулярных формул аренов	1			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva
13	Решение комбинированных задач и задач повышенного уровня сложности. Углеводороды	2			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva
14	Задачи на вывод молекулярных формул спиртов.	2			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-

	Решение задач по теме: «Спирты» Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)				formuly-veschestva
15	Задачи на вывод молекулярных формул фенолов. Решение задач по теме: «Фенолы». Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	2			https://foxford.ru/wiki/himiya/ovr-v-organicheskoy-himii
16	Задачи на вывод молекулярных формул карбонильных соединений Решение задач по теме: «Карбонильные соединения»	1			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva
17	Полугодовая контрольная работа	1	1		
18	Задачи на вывод молекулярных формул карбоновых кислот <i>Повторный инструктаж по технике безопасности. ИОТ- 070-2023</i>	1			https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/himiya/chast-c-zadacha-c5-opredelenie-formul-organicheskix-veshhestv/
19	Решение задач по теме: «Карбоновые кислоты»	1			https://ege.fipi.ru/bank/
20	Задачи на вывод молекулярных формул сложных эфиров и жиров Решение задач по теме: «Сложные эфиры и жиры» Решение комбинированных задач и задач повышенного уровня сложности	1			https://ege.fipi.ru/bank/
21	Решение задач по теме: «Углеводы»	1			https://ege.fipi.ru/bank/
22	Решение задач по теме: «Амины»	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aminy-proizvodnye-ammiakanasyshchennye-aminy-6585751
23	Решение задач по теме: «Аминокислоты»	1			http://zvonoknaurok.ru/load/razdatochnyj_material_po_khimii/raschetnye_zadachi/raschetnye_zadachi_po_teme_quot_aminokisloty_belki_quot/182-1-0-3969
24	Решение задач по теме: «Полимеры»	1			https://ege.fipi.ru/bank/
25	Годовая контрольная работа *300-летие Нижнего Тагила	1	1		https://ege.fipi.ru/bank/

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1		
-------------------------------------	----	---	--	--

* Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей №39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания)

(Для поступающих к обучению с 2023 года).

10 КЛАСС – 0,5 Ч.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	
1	Введение Вывод МФВ на основе массовой доли химических элементов <i>Вводный инструктаж по технике безопасности. ИОТ- 070-2023</i> <i>*Тематическое занятие, посвященное году науки и технологий</i>	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo-6874541/re-0d4d21bd-a544-4649-8319-a086c8c99ead
2	Задачи на определение массовой доли элемента в веществе и компонента в смеси	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo-6874541/re-cc0b9487-4069-46a0-9380-db196138fdf4
3	Вывод МФВ на основе его плотности по газу и массовой доли элемента	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo-6874541/re-cc0b9487-4069-46a0-9380-db196138fdf4
4	Решение задач на вывод формул органических веществ по данным их химического анализа и по	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-

	данным о продуктах их сгорания				6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542/re-86eab89e-8570-4d1e-9b9f-fff147d86126
5	Задачи на вывод молекулярных формул алканов. Решение комбинированных задач и задач повышенного уровня сложности по теме: «Алканы» <i>*День российской науки</i>	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542
6	Задачи на вывод молекулярных формул алкенов и алкадиенов. Решение задач по теме: «Алкены и алкадиены». Окислительно-восстановительные реакции	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542/re-86eab89e-8570-4d1e-9b9f-fff147d86126 https://foxford.ru/wiki/himiya/okislitelno-восстановительные-реакции
7	Задачи на вывод молекулярных формул алкинов и циклоалканов. Решение задач по теме: «Алкины и циклоалканы». Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) <i>*310-летие со дня рождения М. В. Ломоносова</i>	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542/re-3b53b8d8-5b65-453a-907d-cf2455f4f3b1 https://foxford.ru/wiki/himiya/okislitelno-восстановительные-реакции
8	Задачи на вывод молекулярных формул аренов	1			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva
9	Решение комбинированных задач и задач повышенного уровня сложности. Углеводороды	1			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva
10	Задачи на вывод молекулярных формул спиртов и фенолов. Решение задач по теме: «Спирты и фенолы» Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva https://foxford.ru/wiki/himiya/ovr-v-

					organicheskoy-himii
11	Задачи на вывод молекулярных формул карбонильных соединений и карбоновых кислот Решение задач по теме: «Карбонильные соединения и карбоновые кислоты»	1			https://foxford.ru/wiki/himiya/vyvod-formuly-veschestva
12	Задачи на вывод молекулярных формул сложных эфиров и жиров Решение задач по теме: «Сложные эфиры и жиры» Решение комбинированных задач и задач повышенного уровня сложности	1			https://ege.fipi.ru/bank/
13	Решение задач по теме: «Углеводы»	1			https://ege.fipi.ru/bank/
14	Решение задач по теме: «Амины»	1			https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aminy-proizvodnye-ammiaka-nasyshchennye-aminy-6585751
15	Решение задач по теме: «Аминокислоты»	1			http://zvonoknaurok.ru/load/razdatochnyj_material_po_khimii/raschetnye_zadachi/raschetnye_zadachi_po_teme_quot_aminokisloty_belki_quot/182-1-0-3969
16	Решение задач по теме: «Полимеры»	1			https://ege.fipi.ru/bank/
17	Контрольная работа	1			https://ege.fipi.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	1		

* Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей №39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания)