

Приложение
к Основной образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ «Средняя школа № 33»,
утвержденной приказом от 02.06.2020 № 150 -п

Рабочая программа
по элективному курсу «Химия в задачах»
для 10-11 классов



Директор
СШ № 33 "Средняя школа № 33"
И.И. Денисова И.И.

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Химия в задачах» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, авторской программы по курсу «Химия в задачах» для 10–11 классов Н.Ф. Торошиной, Н.В.Горбенко и является приложением к Основной образовательной программе среднего общего образования МБОУ «Средняя школа № 33».

Рабочая программа ориентирована на следующие пособия:

- И.Г.Хомченко Решение задач по химии. М., Новая волна, 2021 г.

Согласно учебному плану на изучение курса «Химия в задачах»:

в 10 классе отводится 34 часа в год; 2 практические работы

в 11 классе отводится 34 часа в год; 2 практические работы

Планируемые результаты изучения элективного курса «Химия в задачах»

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Основные *личностные результаты* освоения курса химии:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты обучения в старшей школе состоят из освоенных учащимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Основные *предметные результаты* обучения химии:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
 - владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения элективного курса **выпускник научится:**

- владеть основными методами научного познания, используемыми в химии; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- иметь собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для решения заданий ЕГЭ;

В результате изучения курса выпускник получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
- расширить знания об основных алгоритмах решения задач, различных методах, приемах решения задач;
- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;

10 класс

Тема 1. Повторение

Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса. Повторение алгоритмов решения типовых задач по уравнению. Закон Авогадро. Количество вещества. Решение задач с использованием математических формул: $n = m/M$; $n = V/V_m$; $n = N/N_a$. Повторение ранее изученных алгоритмов решения задач по химическим уравнениям (на примеси, массовую долю растворов, на молярную и нормальную концентрацию веществ, на «избыток», на практический выход).

Тема 2. Углеводороды

Решение задач на нахождение молекулярных формул веществ. Практические занятия. Нахождение молекулярных формул по W и $W\%$ элементов; по продуктам сгорания с использованием плотности веществ (ρ), относительной плотности веществ ($D_H, D_O, D_N, D_{возд.}$). Вывод общих формул классов органических веществ из общей формулы алканов. Решение задач на нахождение молекулярных формул веществ по общим формулам: C_nH_{2n+2} ; C_nH_{2n} ; C_nH_{2n-2} и др.

Механизм реакции замещения. Индукционный эффект. Механизм реакции присоединения. Мезомерный эффект. Эффект сопряжения. Ориентация в бензольном кольце. Критерии ароматичности.

Практикум по решению задач повышенной сложности по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины», «Арены».

Практическая работа на распознавание органических веществ, содержащих атомы хлора (поливинил), двойную связь (крекинг-керосин), полуторную связь (бензол). Просмотр эксперимента по углеводородам на видеокассете «Часть 1. Предельные, непредельные, ароматические углеводороды».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Влияние среды на ход данных реакций. Решение задач повышенной сложности по темам «Спирты», «Фенолы», «Альдегиды», «Кетоны», «Карбоновые кислоты», «Сложные эфиры», «Жиры», «Углеводы». Практическая работа на генетические связи (осуществить цепочку превращений: этиловый спирт \rightarrow уксусный альдегид \rightarrow уксусная кислота).

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения

Гетероциклы (пиролл, пиридин, пирролидин, пиперидин). Пуриновые и пиримидиновые основания. Решение задач на нахождение формул гетероциклов.

Тема 5. Работа с тестами. Подведение итогов

Работа с тестами. Подведение итогов.

11 класс

Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии

Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами второго года обучения. Повторение основных алгоритмов решения типовых задач. Повторение основных понятий, законов и теорий химии. Стехиометрические химические законы. Теория строения атома. Понятие о квантовой механике. Квантовые числа. Принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского. Решение задач на газовые законы.

Тема 2. Химическая статика (учение о веществе)

Химическая связь и пространственное строение веществ. Валентные возможности атомов. Дисперсные системы. Кристаллы и кристаллогидраты. Практическое занятие по решению задач на кристаллогидраты и приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества, с заданной молярной и нормальной концентрацией.

Тема 3. Химическая динамика (учение о химических реакциях)

Общая характеристика химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Метод полуреакций в расстановке коэффициентов. Роль среды для ОВР. Предсказания направления протекания ОВР. Практика проведения ОВР (видеозапись «Химия соединений хрома»). Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. Критерии протекания химической реакции. Энтальпия. Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса. Изменения направления химической реакции (влияние температуры, концентрации, давления). Принцип Ле-Шателье. Практические занятия:

решение задач по теме «Термохимия» (применение следствия закона Гесса); решение задач по темам «Гидролиз», «Электролиз» (видеозапись).

Тема 4. Неметаллы и их характеристика

Галогены. Сера. Азот. Фосфор. Углерод. Кремний. Практические занятия с использованием видеозаписей. Практические занятия по решению задач с участием смесей неорганических веществ-неметаллов.

Тема 5. Металлы и их характеристика

Общие свойства металлов. Металлы главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп. Просмотр видеозаписей. Решение задач на смеси, на определение неизвестного металла. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по катионам и анионам.

Тематическое планирование. Химия в задачах. 10 класс

Название темы	Количество часов
Повторение.	2
Углеводороды.	16
Кислородсодержащие органические соединения.	10
Азотсодержащие органические соединения.	2
Работа с тестами. Подведение итогов.	2
Повторение.	2

Итого	34
-------	----

Тематическое планирование. Химия в задачах. 11 класс

Название темы	Количество часов
Основные понятия и законы химии.	8
Химическая статика.	5
Химическая динамика.	10
Неметаллы и их характеристика.	4
Металлы и их характеристика.	5
Повторение.	2
Итого	34