

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ПО ХИМИИ
«Химия в задачах»
среднего общего образования
для 11А класса**

Учитель Гилязова Е.Н.

Архангельск
2024 год

Рабочая программа курса «Химия в задачах» для 11А класса, предметная область «Естественно-научные предметы», соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования, образовательной программе МБОУ СШ №73. Программа разработана на основе авторской программы М.Н. Афанасьевой „Химия“, М.: Просвещение, 2017 и совместима с учебно-методическим комплектом Г.Е Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

Программа курса „Химия в задачах“ рассчитана на обучение в 11 классе по 1 часу в неделю, 34 часа в год.

В содержании курса химии в 11 классе представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение.

Особенностью данного курса является то, что занятия идут параллельно с изучением курса общей химии в 11-ом классе. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников.

Цель курса:

- расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- углубление и расширение знаний по химии
- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

Курс базируется на знаниях, получаемых учащимися при изучении химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. В то же время для успешной реализации этого элективного курса необходимо, чтобы ребята владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ» В 11 КЛАССЕ

Личностные

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;²
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном

сотрудничестве.

Метапредметные

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирая основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- сформированность умения создавать простейшие модели, использовать, схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Предметные результаты (базовый уровень)

Ученик *научится*:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания³ химических реакций на основе знаний о типах химических связей в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений;
- проводить опыты по распознаванию органических веществ в составе пищевых продуктов и косметических средств;

- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.

Ученик получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи с целью определения химической активности 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.

Реализация воспитательного потенциала урока

(Модуль «Школьный урок» Программы воспитания):

- установление доверительных отношений между учителем и учениками, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над одноклассниками, испытывающими трудности, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса ученик должен

Знать/Понимать:

Важнейшие химические понятия

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- гомологи, изомеры;
- химические реакции в органической химии.

Основные законы и теории химии:

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- понимать границы применимости указанных химических теорий;
- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Важнейшие вещества и материалы

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
- характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Уметь:

Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/классифицировать:

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

Характеризовать:

- *s*, *p* и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;

Номер урока	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Решение задач на строение атома. 6	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,vide_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
2	Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
3	Периодический закон. Решение задач на сравнительную характеристику химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,vide_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478

			8,35909478
4	Решение заданий на валентность и степень окисления элементов	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
5	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
6	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
7	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
8	Правило смешения растворов, («правило креста»).	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
9	Кристаллогидраты. Решение задач.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
10	Химическая кинетика. Вычисление скорости химической реакций.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
11	Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
12	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
13	Решение задач на Закон Гесса.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
14	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
15	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
16	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478

17	Химическое равновесие. Решение задач по теме: смещение химического равновесия под действием различных факторов	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
18	Урок-практикум: смещение химического равновесия под действием различных факторов	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
19	Урок-практикум: составление схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
20	Урок-практикум: решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
21	Уравнения реакций, идущих в растворах электролитов.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
22	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
23	Урок – практикум: определение pH растворов.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
24	Составление уравнений реакций гидролиза солей.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
25	Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Типичные окислители и восстановители.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
26	Окислительно-восстановительные свойства некоторых веществ. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
27	Урок-практикум: составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
28	Составление уравнений ОВР методом электронно-ионного баланса (методом полуреакций).	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
29	Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/

	массе или объёму веществ, содержащих примеси.		
30	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, полностью или частично взаимодействующих с реагентом.	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
31	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ.	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
32	Решение комбинированных задач	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
33	Урок-практикум по решению комбинированных задач	1 час	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
34	Подведение итогов	1 час	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478

