

**Министерство образования Калининградской области
Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Калининграда гимназия № 22**

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» мая 2024 г.
Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ гимназии №22
Т.А. Глыбина
«29» мая 2024 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Тайны химических реакций»
для 11 класса
на 2024 -2025 учебный год**

Составитель: учитель химии
Пушкина Алёна Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Страницы
1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты	6
3.	Содержание учебного предмета	9
4.	Тематическое планирование	10
5.	Поурочное планирование	11
6.	Учебно-методическое обеспечение	13

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана для реализации внеурочной деятельности в одиннадцатом классе. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования возникла необходимость в разработке программы внеурочной деятельности по обще-интеллектуальному направлению, позволяющей сформировать навыки исследовательской деятельности.

Исходные документы для составления рабочей программы

Рабочая программа по химии разработана на основе:

Федеральные законы:

- Федеральный закон от 01.12.2007 года № 309 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Федеральный Закон "Об образовании в Российской Федерации" (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ).

Федеральные программы:

- Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2013-2020 годы (принята 11 октября 2012 года на заседании Правительства Российской Федерации);

Федеральные постановления:

- постановление правительства от 19.03.2001 года № 196. Типовое положение об общеобразовательном учреждении;
- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Федеральные приказы:

- приказ Минобразования России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- приказ Минобразования России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- приказ Минобрнауки России от 20 августа 2008 года № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- приказ Минобрнауки России от 30.08.2010 года № 889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- приказ Минобрнауки России от 03.06. 2011 года № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312»;

- приказ Минобрнауки России от 10 ноября 2011 года № 2643 «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089»;

- приказ Минобрнауки России от 31.01.2012 года № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089»;

- приказ Минобрнауки России от 01.02.2012 года № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года № 1312»;

- приказ Минобрнауки России от 19.12.2012 года № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013-2014 учебный год».

Федеральные распоряжения:

- распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.09.2010 года № 1507-р «План действий по модернизации общего образования на 2011-2015 годы».

Данная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Профильное обучение – средство дифференциации и индивидуализации обучения, когда за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитываются интересы, склонности и

способности учащихся, создаются условия для образования старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Цели:

развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
систематическая подготовка школьников старших классов к сдаче единого государственного экзамена по химии;
подготовка школьников к районным и областным олимпиадам по химии.

Задачи:

научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

Внеурочная деятельность осуществляется в послеурочное время. Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

2. Содержание обучения

Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия (11 часов)

1.1. Химический элемент

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

1.2. Химическая связь и строение вещества

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки

1.3. Химические реакции

1.3.1. Химическая кинетика

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

1.3.2. Теория электролитической диссоциации

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

1.3.3. Окислительно-восстановительные реакции

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

1.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия»

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Тема 2. Неорганическая химия (9 часов)

2.1. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

2.2. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

2.3. Характеристика переходных элементов и их соединений

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия»

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

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Тема 3. Органическая химия (4 часов)

3.1. Углеводороды

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

3.2. Кислородсодержащие органические соединения

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

3.3. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

3.4. Решение практических задач по теме: «Органическая химия»

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Тема 4. Химический практикум (10 часов)

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И. Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

3. Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностными результатами являются:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

4. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела	Всего часов
1	Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия	11
2	Тема 2. Неорганическая химия	9
3	Тема 3. Органическая химия	4
4	Тема 4. Химический практикум	10

5. Поурочное планирование

№	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Лабораторные	Практические
1	Химический элемент и химическая связь	1		
2-3	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»	2		1
4-5	Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	2		1
6-7	Теория электролитической диссоциации Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	2		1
8-9	Окислительно-восстановительные реакции	2		
10-11	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»	2		1
12	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений	1		
13	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения»	1		1
14	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород)	1		
15	Решение задач по теме: «Галогены»	1		1
16	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород»	1		1
17	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода)	1		
18	Решение задач по теме: «Подгруппа азота», «Подгруппа углерода»	1		1
19	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений	1		
20	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений»	1		1
21	Теория строения органических соединений. Изомерия	1		
22	Углеводороды: алканы, алкены, циклоалканы, диены	1		

23	Решение задач	1		1
24	Решение задач	1		1
25- 27	Качественные реакции в неорганической химии	2		1
28- 30	Качественные реакции в органической химии	2		1
31- 32	Именные и специфические реакции	2		1
33- 34	Конференция	2		

6. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Основная литература:

1. Кодификатор элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2017 год.
2. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
3. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. 2010, 2011: Химия/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, Ю.Н.Медведев; Министерство образования РФ – М.: Интеллект-Центр, 2011.
4. А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, М.Г.Снастина, Н.А.Городилова. Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ – М.: Уникум - Центр, 2011
5. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А.Городилова. Материалы для проведения зачета: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ – М.: Уникум - Центр, 2011.
6. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Ю.н. Медведев. Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач. Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ – М.: Интеллект - Центр, 2011.
7. А.С.Корощенко. О подготовке к единому государственному экзамену. - Химия в школе № 7/2004, с. 34-44.
8. А.С.Корощенко, М.Г.Снаткина. Типовые задания. – М: АСТ:Астрель, 2011. ФИПИ
9. Р.Г.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко. Вопросы, упражнения и задания по химии: Пособие для учащихся 10-11 кл. – М.: Просвещение, Допущено Министерством образования и науки РФ.
- 10.Химия. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2011г. М.: Центр тестирования Минобразования России, 2011.
- 11.Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года
- 12.Егоров. Химия. Пособие-репетитор. – Ростов-на-Дону «Феникс» 2010
- 13.Оржековский П.А., Богданова Н.Н., Дорофеев М.В. и др. Единый государственный экзамен: 2010, 2011 г.: Химия: Тренировочные задания.
- 14.Единый государственный экзамен: Химия: Контрольные измерительные материалы: Репетиционная сессия 2. / А.А. Каверина, М.Г. Снастина, Н.А.Богданова – М.: Вентана-Граф, 2006.
- 15.Единый государственный экзамен 2011. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2011

16. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2006
17. Кузьменко Н.Е. и др. Начала химии. – М.: Экзамен, 2005.
18. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.
19. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.
20. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.
21. Медведев Ю.Н. ЕГЭ. Химия. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. -М: Издательство «Экзамен» 2011
22. Мешкова О.В.. ЕГЭ. Универсальный справочник..-М: ЭКСМО, 2011
23. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.
24. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001