

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРУТИХИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
КРУТИХИНСКОГО РАЙОНА  
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

<p>РАССМОТРЕНО на заседании МО учителей естественно -научного цикла</p>  <p>Протокол № 1 от «10» августа 2023 г. Руководитель МО Емченко В.В.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Руководитель центра "Точка роста"</p>  <p>В.В. Коминар «14» августа 2023 г</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор</p>  <p>Вайхель С.И. Приказ № 222 от «15» августа 2023 г.</p>
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности**

"За страницами школьного учебника по химии"

с использованием оборудования центра "Точка роста"  
11- классы

Учитель *Коминар Вера Владимировна*  
высшей квалификационной категории

с. Крутиха 2023

**Курс внеурочной деятельности**  
**«За страницами школьного учебника по химии»**  
**(общеинтеллектуальное направление)**  
**(11 класс)**

Актуальность курса внеурочной деятельности «За страницами школьного учебника химии» определяется тем, что минимум содержания уровня химического образования не предусматривает расширения и углубления знаний в решении расчетных и экспериментальных задач, детальном рассмотрении теоретических вопросов. Предлагаемый курс позволит более целостно сформировать знания и умения учащихся в решении задач различного уровня сложности. Новизна данной программы заключается в практической направленности освоения курса «Химии» среднего общего образования. Программа предполагает решение ряда проблем внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления, в частности, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворение и развитие интеллектуальных способностей учащихся.

**Планируемые результаты освоения курса**

***Личностные:***

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

***Метапредметные:***

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;

- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

***Предметные:***

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;

14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Виды деятельности при реализации курса:**

- познавательная деятельность;
- проблемно-ценностное общение;
- игровая деятельность.

#### **Формы организации при реализации курса:**

- олимпиада;
- викторина;
- экскурсия;
- конференция;
- круглый стол.

#### **Содержание курса**

Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия (8 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. Понятие о радиоактивности.

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. Классификация химических реакций.

1.4. Химическая кинетика. 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.

1.5.6 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.

1.7.8 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.

2.4. 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 3. Неорганическая химия (10 часов)

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. 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.

3.4. 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 рН среды раствором солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические

вещества и ионы.

#### Тема 4. Органическая химия (10 часов)

4.1. 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.

4.2. 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 углеводов и кислородсодержащих органических соединений. Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

4.3. 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.

4.4. 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 5. Обобщение и повторение материала за курс школьной химии (6 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.

#### **Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.**

Тепловые эффекты химических реакций. Факторы влияющие на скорость химической реакции. Энергия активации. Обратимые и необратимые химические

реакции. Принцип Ле-Шателье. Метод полуреакций в окислительно-восстановительных реакциях.

Практические работы. Условия протекания химических реакций. Обратимый гидролиз хлорида алюминия. Необратимый гидролиз карбида кальция.

Расчетные задачи. Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям. Расчеты, связанные с понятиями «энтропия», «энтальпия» и «энергия Гиббса». Расчеты, связанные с количественным составом растворов: вычисления процентной, молярной концентрации раствора. Расчетные задачи на вычисление скорости химической реакции».

### **Познание и применение веществ и химических реакций**

Правила работы в лаборатории. Методы исследования объектов. Качественные реакции неорганических и органических веществ.

Практическая работа. Качественные реакции органических и неорганических соединений

Расчетные задачи. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Задачи на определение выхода продукта реакции. Задачи на определение количественного состава смеси.

## **Тематическое планирование**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов всего	Вид деятельности	
			теория	практика
1.	Теоретические основы химии. Общая химия	8	8	
2.	Неорганическая химия	10	10	
3.	Органическая химия	10	10	
4.	Обобщение и повторение материала за школьный курс химии	6	6	
	Итого:	34	34	

## **Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата проведения занятия
<b>1.</b>	<b>Теоретические основы химии. Общая химия.</b>	8	
1.1	Химический элемент и химическая связь.	1	05.09
1.2	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»	1	12.09
1.3	Химическая кинетика.	1	19.09
1.4	Решение задач по теме: «Химическая кинетика».	1	26.09
1.5	Теория электролитической диссоциации.	1	03.10
1.6	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».	1	10.10
1.7	Окислительно-восстановительные реакции.	1	17.10
1.8	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	1	24.10
<b>2.</b>	<b>Неорганическая химия</b>	10	
2.1	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений	1	07.11
2.2	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения».	1	14.11
2.3	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород.	1	21.11
2.4	Решение задач по теме: «Галогены»	1	28.11
2.5	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород»	1	05.12
2.6	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).	1	12.12
2.7	Решение задач по теме: «Подгруппа азота».	1	19.12
2.8	Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».	1	26.12
2.9	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений.	1	09.01
2.10	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».	1	16.01
<b>.3.</b>	<b>Органическая химия</b>	10	
3.1	Теория строения органических соединений. Изомерия.	1	23.01
3.2	Углеводороды –алканы, алкены, алкины,	1	30.01



	циклоалканы, алкадиены.		
3.3	Решение задач по теме: «Пределные углеводороды».	1	06.02
3.4	Решение задач по теме: «Непределные углеводороды».	1	13.02
3.5	Ароматические углеводороды.	1	20.02
3.6	Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).	1	27.02
3.7	Решение задач.	1	05.03
3.8	Решение задач.	1	12.03
3.9	Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.	1	19.03
3.10	Решение задач.	1	02.04
<b>4.</b>	<b>Обобщение и повторение материала за школьный курс химии.</b>	<b>6</b>	
4.1	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» -решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1	09.04
4.2	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» -решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1	16.04
4.3	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» -решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1	23.04
4.4	Решение заданий из КИМ	1	30.04
4.5	Решение заданий из КИМ	1	07.05
4.6	Решение заданий из КИМ	1	14.05