

<p>«Рассмотрено»</p> <p>Руководитель МО</p> <p>_____ / АхметзяноваЗ.Б. /</p> <p>Протокол №1 от</p> <p>« 26 » 08 2024 г</p>	<p>«Согласовано»</p> <p>Заместитель руководителя по УВР</p> <p>МБОУ «Беркет-Ключевская СОШ»</p> <p>_____ / Шамгунова Г.С. /</p> <p>« 28 » 08 2024 г</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>Директор МБОУ «Беркет-Ключевская СОШ»</p> <p>_____ / Гинванов Г.Г. /</p> <p>Приказ № 49 от 28. 08 2024 г</p>
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Химия в задачах» для учащихся 11 класса**

**учителя муниципального образовательного учреждения**

**«Беркет – Ключевская средняя общеобразовательная школа»**

**Черемшанского района Республики Татарстан**

**Ахметзяновой Завагиры Багдануровны**

2024-2025 учебный год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимость разработки элективного курса для учащихся 11 класса «Решение сложных задач по химии» обусловлена тем, что на уроках на решение задач остается мало времени. 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-м 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.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и

упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. КИМы, используемые на занятиях, имеют разноуровневую систему оценивания, в том числе используются задачи и упражнения из КИМов ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» предназначен для учащихся 11 класса и рассчитан на 34 часа в 11 классе (1 час в неделю).

## 1. Результаты освоения курса

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- в ценностно-ориентационной сфере - *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере - *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность* и *способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере бережения здоровья - *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркотических и наркотических веществ.

*Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:*

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и *способность* к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;
- *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- - *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности - для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленного характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
- *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере - анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере - *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни - *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Формы организации процесса обучения:

- Лекции;
- Семинары;
- Решение задач;
- Тестовые задания;
- Самостоятельные работы;
- Индивидуальная работа;

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА

### *Тема 1. Важнейшие понятия и законы химии (11 ч. )*

Атомно- молекулярное учение. Законы постоянства состава вещества и сохранения массы и энергии. Установление относительных атомных и молекулярных масс. Количество вещества. Молярная масса и молярный объём. Закон Авогадро и следствия из него. Газовые законы. Законы эквивалентов. Определение количественного состава смеси веществ. Понятие доли и его применение в химии. Способы выражения состава растворов.

### *Тема 2. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы (8ч. )*

Теория окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Поведение ионов. Содержащих Mn и Cr в окислительно-восстановительных реакциях. Применение метода электронного баланса к органическим реакциям. Электролиз расплавов и растворов. Гальванический элемент. Закон Фарадея.

### *Тема 3. Решение задач по термохимическим уравнениям ( 3 ч.)*

Тепловой эффект. Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса. Стандартная энтальпия реакции.

#### **Тема 4. Решение задач комбинированного характера ( 13 ч.)**

Вычисления по уравнениям реакций: один из реагентов содержит примеси; последовательно протекающие реакции; практический выход продукта реакции. Смеси веществ: вычисление количественного состава газообразной смеси, если в них протекает химическая реакция; если одно вещество взято в избытке. Вычисление по нескольким химическим уравнениям.

### **3.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Раздел (тема) курса</b>	<b>теория</b>	<b>Практик ум решения задач</b>	<b>Всего часов</b>
<b>1</b>	<b><i>Важнейшие понятия и законы химии</i></b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>11</b>

2	<i>Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы</i>	3	5	8
	<i>Решение задач по термодинамическим уравнениям</i>	1	2	3
3	<i>Решение задач комбинированного характера</i>	4	8	12
	Итого:			34

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся в результате усвоения раздела должны **знать/понимать:**

- *важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, химическая символика;
- *основные законы химии:* сохранение массы веществ, постоянства состава, закон Авогадро и следствия из него, закон эквивалентов, закономерности протекания химических реакций, Закон Фарадея;

**уметь:**

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- решать комбинированные задачи;
- производить вычисления по нескольким уравнениям реакций.

#### 5. КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ

Формы контроля: тесты, зачеты, самостоятельные работы.

## 6. УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание</i>	<i>Автор</i>	<i>Издательство</i>	<i>Год издания</i>
1	1001 задача по химии	Слепа Л.А., Черный А.В., Холин Ю.В.	Москва-Харьков: Илекса	2005
2	Сборник задач и упражнений по химии для средней школы	Хомченко И.Г.	М.: Новая волна	2001
3	Сборник задач по химии для поступающих	Хомченко Г.П., Хомченко И.Г.	М.: Новая волна	2007
4	Контрольные и проверочные работы по химии 10-11 кл.	Гара Н.Н., Зуева Н.В.	М.: Дрофа	2002
	Общая химия. Задачи и упражнения.	О.С.Габриелян В.Б.Воловик	Москва «Просвещение»	2006

5	Сборник конкурсных задач по химии	Н.Е. Кузьменко В.В.Ерёмин С.С.Чуранов	ЭКЗАМЕН ОНИКС 21 век Москва	2001
---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	------

*Материально – техническое обеспечение курса  
Оборудование Центр «Точка роста» по химии*

**7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
(1 час в неделю, всего 34 часа.)

№	Тема урока	Дата по плану	Дата фактическая	Примечание
<b>ТЕМА 1. Важнейшие понятия и законы химии (11 часа).</b>				

1/1	Атомно-молекулярное учение. Основные законы химии.			
2/2	Семинар «Атомно-молекулярное учение. Основные законы химии».			
3/3	Количество вещества. Молярная масса и молярный объём. Газовые законы.			
4/4	Практикум по решению задач с использованием газовых законов.			
5/5	Практикум по решению задач с использованием газовых законов.			
6/6	Закон эквивалентов.			
7/7	Практикум по решению задач с использованием закона эквивалентов.			
8/8	Понятие доли и его применение в химии. Способы выражения состава растворов.			
9/9	Практикум по решению на различные концентрации растворов.			
10/10	Практикум по решению на различные концентрации растворов.			
11/11	Зачётная работа			
<b>ТЕМА 2. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы (8ч. )</b>				
1/12	Теория окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.			
2/13	Практикум по составлению окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.			

3/14	Практикум по составлению окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.			
4/15	Применение метода электронного баланса к органическим реакциям.			
5/16	Практикум по составлению окислительно-восстановительных реакций органических соединений методом электронного баланса.			
6/17	Электролиз расплавов и растворов. Гальванический элемент. Закон Фарадея.			
7/18	Практикум решения задач на закон Фарадея.			
8/19	Зачётная работа			
<b>ТЕМА 3. Решение задач по термохимическим уравнениям ( 3 ч.).</b>				
1/20	Тепловой эффект. Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса. Стандартная энтальпия реакции.			
2/21	Практикум по решению задач на закон Гесса.			
3/22	Практикум по решению задач на закон Гесса.			
<b>ТЕМА 4. Решение задач комбинированного характера ( 13 ч.)</b>				
1/23	Вычисления по уравнениям реакций: один из реагентов содержит примеси; практический выход продукта реакции.			

2/24	Практикум по решению задач.			
3/25	Смеси веществ: вычисление количественного состава газообразной смеси, если в них протекает химическая реакция; если одно вещество взято в избытке.			
4/26	Практикум по решению задач.			
5/27	Практикум по решению задач.			
6/28	Вычисление по последовательно протекающим реакциям.			
7/29	Практикум по решению задач.			
8/30	Практикум по решению задач.			
9/31	Практикум по решению задач.			
10/32	Практикум по решению задач.			
11/33	Практикум по решению задач.			
12/34	Практикум по решению задач.			
13/35	Зачётная работа			