

<p>«Рассмотрено»</p> <p>Руководитель МО</p> <p>_____ / Ахметзянова З.Б. /</p> <p>Протокол №1 от</p> <p>« 24 » 08 2025 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 2025 г</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>Директор МБОУ «Беркет-Ключевская СОШ»</p> <p>_____ / Гинванов Г.Г. /</p> <p>Приказ № 61 от 28. 08. 2025 г</p>
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Для элективного курса «Химия в задачах» в 11 классе

учителя муниципального образовательного учреждения

«Беркет – Ключевская средняя общеобразовательная школа»

Черемшанского района Республики Татарстан

Ахметзяновой Завагиры Багдануровны

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимость разработки элективного курса для учащихся 11 класса «Решение сложных задач по химии» с 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 осмысливания 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, использующиеся 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 сбережения здоровья - *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических 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 символические (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 обусловленных 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 энталпия 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

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

2	<i>Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы</i>	3	5	8
	<i>Решение задач по термохимическим 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>№ n/n</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
ТЕМА 1. Важнейшие понятия и законы химии (11 часа).				

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			

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

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			

ТЕМА 3. Решение задач по термохимическим уравнениям (3 ч.).

1/20	Тепловой эффект. Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса. Стандартная энталпия реакции.			
2/21	Практикум по решению задач на закон Гесса.			
3/22	Практикум по решению задач на закон Гесса.			

ТЕМА 4. Решение задач комбинированного характера (13 ч.)

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			