

Управление образования  
администрации Анжеро – Судженского городского округа  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Анжеро – Судженского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 12»  
(МБОУ «СОШ №12»)



**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом МБОУ «СОШ №12»  
от 21.06.2019 № 186

**Рабочая программа учебного курса  
«Решение экспериментальных задач по химии»**

Составители:  
Букина Елена Борисовна,  
*учитель химии*

## Содержание

1	Планируемые результаты освоения учебного курса	3
2	Содержание программы	6
3	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	8

## **Планируемые результаты освоения учебного курса**

### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования

и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты:**

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) выполнение алгоритма при решении задач по химии;

4) формирование умения подбирать оптимальные методы решения задач с химическим содержанием.

## Содержание программы

### **Раздел 1. Введение в курс «Решение экспериментальных задач по химии»**

Планирование, подготовка и проведение химического эксперимента. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

### **Раздел 2. Растворы и способы их приготовления**

Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ. Гидраты и кристаллогидраты. Значение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчеты массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Изменение концентрации растворенного вещества в растворе. Смешивание двух растворов одного вещества с целью получения раствора новой концентрации. Расчеты концентрации раствора, полученного при смешивании, правило «креста».

Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов. Водородный показатель pH. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца.

### **Раздел 3. Определение выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного**

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведение химической реакции и расчет по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объема продукта реакции и его выхода в процентах от теоретически возможного.

Решение расчетных задач по материалу темы.

### **Раздел 4. Расчет примесей в реагирующих веществах**

Проведение реакций для веществ, содержащих примеси, наблюдение результатов эксперимента. Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции.

Решение расчетных задач по материалу темы.

### **Раздел 5. Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке**

Определение масс реагирующих веществ, проведение химической реакции между ними, исследование продуктов реакции и практическое определение вещества, находящегося в избытке.

Решение задач на определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке.

### **Раздел 6. Определение состава смесей**

Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси. Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента.

Решение расчетных задач на определение состава смесей.

### **Раздел 7. Качественные задачи**

Понятие качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей, характеристика видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление превращений неорганических веществ.

Решение экспериментальных задач на определение качественного состава и идентификацию неорганических соединений.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
<b>I</b>	<b>Введение в курс «Решение экспериментальных задач по химии»</b> Планирование, подготовка и проведение химического эксперимента.	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>Тема 1. Растворы и способы их приготовления</b>  Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Изменение концентрации растворенного вещества в растворе. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Реакции ионного обмена.  Расчеты концентрации раствора, полученного при смешивании, правило «креста». Решение расчетных задач на определение массовой доли растворенного вещества. Пр.р. Взвешивание на теххимических весах хлорида натрия. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе. Пр.р. Определение объема раствора хлорида натрия с помощью мерного цилиндра и определение его плотности с помощью ареометра. Определение концентрации растворов кислот и щелочей по значениям их плотностей. Пр.р. Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчет массовой доли соли и определение плотности полученного раствора.	<b>8</b>  1  1  1  1  1  1  1
<b>III</b>	<b>Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ</b>  Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания. Пр.р. Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния. Практическое определение массы одного из реагирующих веществ по объему. Пр.р. Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия, с избытком соляной кислоты. Решение расчетных задач на определение массы	<b>5</b>  1  1  1  1  1

	продукта реакции	
<b>IV</b>	<p><b>Решение расчетных задач на определение массы продукта реакции</b></p> <p>Практическое определение массы одного из реагирующих веществ, проведение химической реакции.</p> <p>Расчет по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объема продукта реакции и его выхода (%) от теоретически возможного.</p> <p>Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции от теоретически</p> <p>Пр.р. Растворение цинка в соляной кислоте и определение объема водорода.</p> <p>Пр.р. Прокаливание перманганата калия и определение объема кислорода.</p>	<p><b>5</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<b>V</b>	<p><b>Расчет примесей в реагирующих веществах</b></p> <p>Проведение реакций для веществ, содержащих примеси, наблюдение результатов эксперимента</p> <p>Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции</p> <p>Решение расчетных задач на определение примесей в реагирующих веществах</p> <p>Пр.р. Растворение в растворе азотной кислоты порошка мела, загрязненного речным песком</p>	<p><b>4</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<b>VI</b>	<p><b>Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке</b></p> <p>Определение масс реагирующих веществ, проведение химической реакции, практическое определение вещества, находящегося в избытке</p> <p>Решение задач на определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке</p> <p>Решение расчетных задач на избыток-недостаток</p> <p>Пр.р. Проведение реакции между растворами азотной кислоты и гидроксида натрия, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка с помощью индикатора.</p>	<p><b>4</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<b>VII</b>	<p><b>Определение состава смеси</b></p> <p>Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим с одним из компонентов смеси. Обсуждение результатов эксперимента</p> <p>Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми</p>	<p><b>4</b></p> <p>1</p> <p>1</p>

	компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента Решение расчетных задач на определение состава смесей	1
	Решение расчетных задач на определение состава смесей	1
<b>VIII</b>	<b>Качественные задачи</b> Понятие качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей Пр.р. Определение в пронумерованных склянках без этикеток растворов нитрата серебра гидроксида натрия, хлорида магния, нитрата цинка без использования дополнительных реактивов Пр.р. Осуществление цепочки превращений: магний→оксид магния→нитрат магния→гидроксид магния→сульфат магния Решение экспериментальных задач.	<b>4</b> 1 1 1 1