

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1 города Новоалтайска Алтайского края»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании УМО

Горлова А.В.

Протокол №1

от "25" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО с  
методическим советом

Кашина В.Л.

Протокол №2

от "25" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Зинкевич О.В.

Приказ №294

от "30" августа 2022 г.



**Рабочая программа  
по предмету «Химия» для обучающихся 9<sup>а,б,в,г,д</sup> классов  
на 2022 – 2023 учебный год**

Составитель:  
учитель химии  
Ткаченко Дмитрий Олегович

г. Новоалтайск  
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. Пояснительная записка	3-8
1.1. Цели изучения предмета в 9 классе	3
1.2. Место предмета в учебном плане школы	4
1.3. Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской	4
1.4. Критерии оценки результатов обучения	4-8
1.5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса	8
2. Планируемые образовательные результаты	9-18
3. Содержание учебного предмета химии 9 класса	18-24
4. Календарно-тематическое планирование изучения предмета	25-32
5. Лист внесения изменений и дополнений	33

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цели изучения предмета в 9 классе

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Химия. 7—9 классы : Рабочие программы / сост. Т. Д. Гамбурцева. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2015. — 159, [1] с.

Основной целью программы является создание образовательной среды, обеспечивающей фундаментальность знаний лицеистов, углубленное изучение предметов естественнонаучной и технической направленности, развитие познавательных и созидательных способностей, формирование ключевых компетенций и технологического мышления учащихся.

Данная программа позволяет достигать главных целей:

- формирование у обучающихся системы химических знаний как компонента естественнонаучных знаний;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальных и нравственных качеств, формирование гуманистического отношения к окружающему миру и экологически целесообразного поведения в нем;
- понимание обучающимися химии как производительной силы общества и как возможной области будущей профессиональной деятельности;
- развитие мышления обучающихся посредством таких познавательных учебных 3 действий, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, определять понятия, ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать;
- понимание взаимосвязи теории и практики, умение проводить химический эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения.

Основные задачи:

- формировать устойчивый познавательный интерес к предмету;
- интегрировать химию в систему естественнонаучных знаний для формирования химической картины мира как составной части естественнонаучной картины;
- формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а

потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе.

### 1.2. Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану школы на изучение химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю. Учебных недель в году – 34. Общее количество часов – 68.

### 1.3. Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской.

В авторской программе учебных недель в 9 классе 34, соответственно часов 68. Отличий от авторской программы нет.

### 1.4. Критерии оценки результатов обучения<sup>1</sup>

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам:

- **текущего контроля** (устные и письменные опросы, лабораторные и практические работы, творческие работы, написание рефератов, учебные исследования и учебные проекты, задания с закрытым ответом и со свободно конструируемым ответом — полным и частичным, индивидуальные и групповые формы оценки, само- и взаимооценка, рефлексия и др.). Текущая оценка может быть формирующей, т. е. поддерживающей и направляющей усилия учащегося, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и учащимся существующих проблем в обучении. Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебной деятельности и корректировки индивидуального учебного плана, в том числе и сроков изучения темы/раздела/предметного курса;

- **тематической оценки** (выполнение контрольных работ по отдельным темам или блокам тем, четыре работы в год). Результаты тематической оценки являются основанием для текущей коррекции учебной деятельности и ее индивидуализации;

- **промежуточного контроля**, который проводится в конце каждой четверти (или в конце каждого триместра) и в конце учебного года на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ;

- **итогового контроля**, который осуществляется на основании результатов внутренней (выполнение итоговой работы) и/или внешней оценки (прохождение государственной итоговой аттестации (ГИА)). Итоговые работы проводятся по тем предметам, которые для данного обучающегося не вынесены на государственную итоговую аттестацию. Форма итоговой работы по предмету устанавливается решением педагогического совета по представлению методического объединения учителей. Итоговой работой по учебному предмету «Химия» для выпускников основной школы может служить письменная проверочная работа или письменная проверочная работа с устной частью или с практической работой (эксперимент, исследование, опыт и т. п.), а также устные формы (итоговый зачет по билетам), часть портфолио (подборка работ, свидетельствующая о достижении всех требований к предметным результатам обучения) и т. д.

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

#### Критерии и нормы оценивания устного ответа

Индивидуальный контроль результатов может проводиться на уроке как в форме фронтальной контролирующей беседы (краткого опроса с места), так и в виде обстоятельной проверки знаний и умений учащегося у доски.

Вопросы учителя для краткого опроса должны быть лаконичны, сформулированы в понятных ученику терминах и требовать краткого ответа. С целью экономии времени можно использовать карточки с вопросами для ответа учеников у доски.

<sup>1</sup>Утверждены на школьном методическом объединении протокол № 1 от 24.08.2021 г.

Ответ ученика должен быть прокомментирован учителем с указанием на ошибки и удачные стороны.

Необязательно ставить отметку за каждый неполный ответ. Если ученик неоднократно дополнял ответы других одноклассников, то можно поставить ему общую отметку за урок.

### **Критерии и нормы оценивания письменной работы**

Письменные работы подразделяются на текущие (проверочные) и итоговые (контрольные работы); по времени они могут занимать урок или часть его.

К методам письменной проверки результатов обучения относятся письменная контрольная работа на 40 минут; проверочные работы на 10 – 15 минут; письменные домашние задания; выполнение индивидуальных заданий на карточках; химические диктанты; задания тестового типа; выполнение и оформление лабораторных работ.

Содержание контрольной работы охватывает весь наиболее важный материал контролируемой темы. В контрольной работе по изученной теме задания должны быть едиными для учащихся всех уровней развития. В контрольную работу включаются разнообразные задания: обобщающие вопросы, качественные и расчетные химические задачи, цепочки превращений, тестовые и графические задания.

Тест из 10 – 15 вопросов используется для периодического контроля, из 20 – 30 вопросов для итогового контроля.

Практические работы выполняются в тетрадях для практических работ. При оценивании отчета по выполнению практической работе особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика.

### **Критерии оценивания различных видов работ учащихся на уроке и дома**

<b>Виды работ</b>	<b>Продолжительность (мин)</b>	<b>Количество заданий</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b>Устный ответ</b>	5-10		<p><i>Оценка «5»</i> ставится, если ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий;</li> <li>материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;</li> <li>ответ самостоятельный.</li> </ul> <p><i>Оценка «4»</i> ставится, если ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий;</li> <li>материал изложен в определенной последовательности;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• допущены 2 – 3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.</li> </ul> <p><i>Оценка «3» ставится, если ученик:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, построен несвязно.</li> </ul> <p><i>Оценка «2» ставится, если ученик:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала;</li> <li>• допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя;</li> <li>• отсутствие ответа</li> </ul>
<b>Химический диктант</b>	10	5	<p>«5» – нет ошибок  «4» – одна ошибка  «3» – две ошибки  «2» – три ошибки</p>
<b>Тест</b>	20	20 – с выбором ответа 5 – со свободным ответом	<p>«5» -86-100% выполнения работы  «4» -76-85% выполнения работы  «3» -50-75% выполнения работы  «2» -менее 50% выполнения работы</p>
<b>Самостоятельная письменная работа</b>	30		<p>«5» 86-100% выполнения работы  «4» 76-85% выполнения работы  «3» 50-75% выполнения работы  «2» Менее 50% выполнения работы</p>
<b>Контрольная работа с развернутыми ответами</b>	40	не менее 5 заданий	<p>«5»:  •дан полный ответ на основе изученных теорий, возможна несущественная ошибка.  «4»:  •допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных Ошибок  «3»:  •работа выполнена неполно (но не менее чем на треть), имеются не более одной существенной ошибки и 2-3 несущественные.  «2»:  •работа выполнена меньше чем на треть,  •имеется несколько существенных ошибок.  Возможна следующая система оценивания контрольной работы по пятибалльной системе:  «5» 88-100% выполнения работы  «4» 72-86% выполнения работы  «3» 52-70% выполнения работы</p>

			«2» Менее 50% выполнения работы
<b>Решение расчетных задач</b>			<p>«5» – в логическом рассуждении и решении нет ошибок; задача решена рациональным способом;</p> <p>«4» – в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но не рациональным способом; допущено не более двух существенных ошибок</p> <p>«3» – в логическом рассуждении нет существенных ошибок; допускается существенная ошибка в математических расчетах;</p> <p>«2» – ставиться, если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении</p>
<b>Практические работы</b>	40		<p>«5» – работа выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент выполняется по плану, с учетом техники безопасности; проявлены организационно-трудовые умения;</p> <p>«4» – работа выполнена; сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент выполнен не полностью, или наблюдаются несущественные ошибки в работе;</p> <p>«3» – ответ неполный; правильно выполнена не менее чем половина работы; допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, которую учащийся исправил по требованию учителя;</p> <p>«2» – допущены две и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в технике безопасности, которые учащийся не может исправить.</p>

### Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

**Существенными** считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- нарушение техники безопасности;
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

***Несущественными*** ошибками считаются следующие ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-2 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

***Недочетами*** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- ошибки в вычислениях (арифметические);
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка)

#### **Выведение итоговых отметок**

За полугодие и учебный год ставится итоговая оценка. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика по предмету.

Итоговая оценка выводится в соответствии с фактической подготовкой ученика по всем показателям, при выведении итоговых оценок необходимо учитывать результаты текущей успеваемости (не должна быть среднее арифметической предшествующих оценок).

#### **1.5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

Учебно–методический комплект на 2021-2022 учебный год и источники контрольных и самостоятельных работ, по которым составитель программы проводит контроль и оценку предметных знаний, умений и навыков:



## 2. Планируемые образовательные результаты.

**Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета «Химия»**  
Планируемыми личностными результатами в рамках освоения учебного предмета «Химия» являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности к судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях

Для учащихся	Для учителя
9 класс	
1. Химия. 9 класс: учебник Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., В.В.Лунин; под ред.Лунина В.В.-М.: Дрофа, 2021.	1. Химия. 7—9 классы : Рабочие программы / сост. Т. Д. Гамбурцева. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2015. — 159, [1] с. 2. Химия. 9 класс. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова и др. «Химия. 9 класс» / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов. — М. : Дрофа, 2018. — 194 с. : ил. 3. Химия. 9 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику В. В. Еремина и др. «Химия. 9 класс» / В. В. Еремин, А. А. Дроздов. — М.: Дрофа, 2020. 4. Рабочая тетрадь к учебнику В. В. Еремина и др. «Химия. 9 класс» / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Г. А. Шипарева. — 5-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2017.

народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках,

поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога на основе общих интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала). 7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах. 8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной, в том числе, в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности). 9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной

рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**  
Планируемые метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия.** Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения. Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии с ФГОС ООО выделяют три группы универсальных учебных действий (УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

— выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

— ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

— формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

— обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

— определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

— обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

— определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

— выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

— выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

— составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

— определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

— описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

— планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

— определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

— систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

— отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

— оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

— находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

— работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

— устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

— сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/ или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; — преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); — ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

11. 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии; — договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программноаппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм; — создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

#### **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования **выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;



- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий: «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И.Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И.Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий: «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- составлять уравнения гидролиза солей и записывать их ионными уравнениями;
- определять реакцию среды водных растворов солей;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- называть факторы, влияющие на химическое равновесие. Формулировать принцип Ле Шателье;
- определять, в сторону прямой или обратной реакции будет смещено равновесие под действием данного фактора;
- определять способы смещения химического равновесия в сторону продуктов реакции или в сторону исходных веществ;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;
- выводить простейшую (эмпирическую) формулу соединения;
- вычислять относительную плотность одного газа по другому газу;
- вычислять количество молекул по известному количеству вещества;
- проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции в случае, когда одно из веществ находится в недостатке;

- вычислять массу одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную долю исходного вещества;
- рассчитывать выход продукта химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

### 3. Содержание учебного предмета химии 9 класса

#### Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10 ч)

Расчеты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль — единица количества вещества. Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях. Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. Выход химической реакции. Определение выхода.

**Демонстрационные опыты.** Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль. Демонстрация молярного объема идеального газа.

#### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*: проводить расчеты по формулам и уравнениям химических реакций; оперировать понятием «моль»; различать абсолютную и относительную плотности газов; понимать смысл формулы химического соединения и уравнения реакции.

#### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*: применять имеющиеся знания и навыки арифметических и алгебраических расчетов к решению химических задач; развивать способности генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

#### Тема 2. Химическая реакция (17 ч)

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции

ионного обмена и условия их протекания. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Принцип действия химических источников тока. Электролиз. Тепловой эффект химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы. Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степени окисления химических элементов, поглощению или выделению энергии, наличию или отсутствию катализатора.

**Демонстрационные опыты.** Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора и рН-метра. Разложение дихромата аммония («вулкан»). Экзотермические и эндотермические реакции (горение магния, разложение малахита). Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой.

**Лабораторные опыты.** 1. Проведение реакций обмена в растворах электролитов. 2. Определение кислотности среды растворов различных веществ. 3. Каталитическое разложение пероксида водорода.

**Практические работы.** 1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Предметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: давать определения понятий: «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «степень диссоциации», «равновесие», «скорость реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «электролиз», «тепловой эффект химической реакции», «экзотермический и эндотермический процессы»; разделять электролиты на сильные и слабые; записывать сокращенные и полные ионные уравнения реакций; формулировать признаки необратимого протекания реакций обмена в водных растворах электролитов; знать классификацию химических реакций по обратимости; формулировать принцип Ле Шателье и анализировать факторы (на качественном уровне), влияющие на величину скорости химической реакции; понимать сущность окислительно-восстановительной реакции как процесса переноса электронов; описывать (в том числе и уравнениями реакций) процессы, протекающие при электролизе расплавов электролитов.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: строить классификацию сразу по нескольким признакам сравнения (на примере химических реакций), понимая ограниченность любой классификации; осуществлять химический эксперимент (например, исследование электропроводности твердых веществ и растворов, проведение реакций обмена в растворах электролитов); анализировать экспериментальные данные; классифицировать вещества по разным признакам сравнения, в том числе с точки зрения электропроводности их растворов; классифицировать химические реакции по числу и виду реагентов и продуктов, выделению или поглощению теплоты, обратимости, наличию переноса электронов; строить графические модели химических процессов (диссоциация, гидратация); строить, выдвигать и формулировать гипотезы; сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.

### Тема 3. Химия неметаллов (22 ч)

Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства. Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор, его распространенность в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение иода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов. Сера, ее нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион. Азот, его нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях. Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота. Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота. Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Адсорбция. Угарный газ, его свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия. Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло — пример аморфного материала. Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.

**Демонстрационные опыты.** Получение хлора и изучение свойств хлорной воды. Качественная реакция на хлорид-ионы. Реакция соединения серы и железа. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. Горение сероводорода. Осаждение сульфидов металлов. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ. Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан. Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом. Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.

**Лабораторные опыты.** 4. Изучение свойств соляной кислоты. 5. Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов. 6. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. 7. Распознавание сульфитов. 8. Разложение хлорида аммония. 9. Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей. 10. Знакомство с образцами минеральных удобрений. 11. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов. 13. Ознакомление с образцами природных силикатов, строительных материалов, мелом, известняком, мрамором, кварцем, глиной, полевым шпатом.

**Практические работы.** 2. Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы». 3. Получение аммиака и опыты с ним. 4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Предметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: описывать и различать изученные химические вещества (хлор, хлороводород, хлориды, серу, сероводород, сернистый газ, серную кислоту и ее соли, азот, аммиак, азотную кислоту и ее соли, фосфор, фосфорную кислоту, углерод, угарный и углекислый газы, угольную кислоту и ее соли, оксид кремния, кремниевую кислоту и ее соли); качественно определять наличие в соединениях анионов соляной, серной, угольной и кремниевой кислот; классифицировать изученные химические соединения по разным признакам; описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами; анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов; иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ; объяснять причины этого многообразия (на примере простых веществ — аллотропия); расширять интеллектуальный кругозор знаниями об истории открытия элементов и их соединений, об основных принципах и закономерностях естественных наук.

## **Тема 4. Химия металлов (10 ч)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Значение металлов в народном хозяйстве. Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий, его физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Хлорид натрия — поваренная соль. Карбонат и гидрокарбонат натрия, их применение и свойства. Окрашивание пламени солями натрия. Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция. Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дуралюмин как основа современной авиации. Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.

### **Демонстрационные опыты.**

Взаимодействие натрия и кальция с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия и кальция. Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. Восстановление оксида железа (III) алюминием. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца). Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа.

**Лабораторные опыты.** 14. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями). 15. Растворение магния, железа и цинка в соляной кислоте. 16. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. 17. Осаждение и растворение гидроксида алюминия. 18. Определение соединений железа (III) в растворе при помощи роданида калия.

### **Предметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: формулировать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ; описывать электронное строение атомов элементов металлов; описывать и анализировать свойства простых веществ — металлов (на примере щелочных металлов, кальция, алюминия, железа) и их соединений; проводить самостоятельно, наблюдать (на уроке и в повседневной жизни), описывать и анализировать химические явления, характеризующие различные свойства металлов и их соединений; качественно определять наличие в соединениях натрия, калия, кальция, железа.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: моделировать строение атомов элементов металлов (на примере элементов малых периодов и железа); делать выводы; проводить корреляцию между составом, строением и свойствами веществ; определять цели и задачи деятельности и применять их на практике.

## **Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (6 ч)**

Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и в малых периодах. Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов – высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений.

**Демонстрационные опыты.** Образцы простых веществ – металлов и неметаллов 2-го и 3-го периодов.

**Лабораторные опыты.** 19. Испытание индикатором водных растворов водородных соединений азота, кислорода, серы и хлора.

### **Предметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*: понимать логику научного познания; строить, выдвигать и формулировать гипотезы, сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему; на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

### **Личностные результаты обучения**

Учащийся должен: *знать и понимать*: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; *испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе; *признавать*: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания; *осознавать*: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам; *проявлять*: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества; *уметь*: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.





#### 4. Календарно-тематическое планирование изучения предмета

Учебная неделя, дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля предметных результатов
<b>Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10 ч)</b>				
1	1	Повторение и обобщение пройденного материала.	1	
	2	Моль -единица количества вещества.	1	<b>Демонстрации.</b> Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль.
2	3	Молярная масса.	1	
	4	Расчеты по уравнениям реакций.	1	
3	5	Решение расчетных задач.	1	
	6	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	<b>Демонстрация</b> молярного объема идеального газа.
4	7	Расчеты по уравнениям реакций с участием газов.	1	
	8	Решение задач.	1	
5	9	Обобщающий урок.	1	
	10	«Стехиометрия. Количественные отношения в химии».	1	<b>Контрольная работа № 1</b>
<b>Тема 2. Химическая реакция (17 ч)</b>				
6	11	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.	1	<b>Демонстрации.</b> Электропроводность воды и водных растворов различных соединений.
	12	Диссоциация кислот, оснований и	1	

		солей.		
7	13	Сильные и слабые электролиты.	1	
	14	Кислотность среды. Водородный показатель.	1	<b>Демонстрации.</b> Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора и рН-метра. <b>Лабораторный опыт 2.</b> Определение кислотности среды растворов различных веществ.
8	15	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1	<b>Лабораторный опыт 1.</b> Проведение реакций обмена в растворах электролитов.
	16	Решение задач на составление ионных уравнений реакций.	1	
9	17	Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.	1	
	18	Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1	<b>Практическая работа №1</b>
10	19	Окисление и восстановление.	1	<b>Демонстрации.</b> Разложение дихромата аммония («вулкан»).
	20	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	
11	21	Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	
	22	Электролиз.	1	

12	23	Обобщающий урок по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1	
	24	Тепловые эффекты химических реакций.	1	<b>Демонстрации.</b> Экзотермические и эндотермические реакции (горение магния, разложение малахита).
13	25	Скорость химических реакций.	1	<b>Демонстрации.</b> Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой. <b>Лабораторный опыт 3.</b> Каталитическое разложение пероксида водорода.
	26	Классификация химических реакций.	1	
14	27	«Химическая реакция».	1	<b>Контрольная работа № 2</b>
<b>Тема 3. Химия неметаллов (22 ч)</b>				
14	28	Общая характеристика неметаллов.	1	
15	29	Хлор.	1	<b>Демонстрации.</b> Получение хлора и изучение свойств хлорной воды.
	30	Хлороводород и соляная кислота.	1	<b>Лабораторный опыт 4.</b> Изучение свойств соляной кислоты. <b>Демонстрации.</b> Качественная реакция на хлорид-ионы.
16	31	Галогены.	1	
	32	Сера и ее соединения.	1	<b>Демонстрации.</b> Реакция соединения серы и железа. Горение сероводорода. Осаждение сульфидов металлов. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ.

				<b>Лабораторный опыт 5.</b> Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов.
17	33	Серная кислота.	1	<b>Демонстрации.</b> Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. <b>Лабораторный опыт 6.</b> Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. <b>Лабораторный опыт 7.</b> Распознавание сульфитов.
	34	Азот.	1	
18	35	Аммиак.	1	<b>Демонстрации.</b> Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан. Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом («Дым без огня»). <b>Лабораторный опыт 8.</b> Разложение хлорида аммония.
	36	«Получение аммиака и изучение его свойств».	1	<b>Практическая работа №2</b>
19	37	Азотная кислота.	1	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой.
	38	Фосфор.	1	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой.
20	39	Фосфорная кислота.	1	<b>Лабораторный опыт 9.</b> Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей. <b>Лабораторный опыт 10.</b> Знакомство с образцами минеральных удобрений.
	40	Углерод.	1	<b>Демонстрации.</b> Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.
21	41	Уголь.	1	<b>Демонстрации.</b> Поглощение активированным углем

				газов и веществ, растворенных в воде.
	42	Угарный и углекислый газы.	1	
22	43	«Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1	<b>Практическая работа №3</b>
	44	Угольная кислота и ее соли.	1	<b>Лабораторный опыт 11.</b> Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион.
23	45	Круговорот углерода в природе.	1	
	46	Кремний и его соединения.	1	<b>Лабораторный опыт 12.</b> Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов.  <b>Лабораторный опыт 13.</b> Ознакомление с образцами природных силикатов, строительных материалов, мелом, известняком, мрамором, кварцем, глиной, полевым шпатом.
24	47	Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы».	1	<b>Практическая работа №4</b>
	48	Обобщающий урок.	1	
25	49	«Химия неметаллов».	1	<b>Контрольная работа № 3</b>
<b>Тема 4. Химия металлов (10 ч)</b>				
	50	Общая характеристика элементов-металлов.	1	<b>Лабораторный опыт 14.</b> Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).
26	51	Простые вещества-металлы.	1	<b>Демонстрации.</b> «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца).

				<p><b>Лабораторный опыт 15.</b> Растворение магния, железа и цинка в соляной кислоте.</p> <p><b>Лабораторный опыт 16.</b> Вытеснение одного металла другим из раствора соли.</p>
	52	Получение металлов.	1	<b>Демонстрации.</b> Восстановление оксида железа (III) алюминием.
27	53	Применение металлов в технике.	1	
	54	Щелочные металлы.	1	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия.
28	55	Кальций.	1	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие кальция с водой. Окрашивание пламени солями кальция.
	56	Алюминий.	1	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. <b>Лабораторный опыт 17.</b> Осаждение и растворение гидроксида алюминия.
29	57	Железо.	1	<b>Демонстрации.</b> Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа. <b>Лабораторный опыт 18.</b> Определение соединений железа (III) в растворе при помощи роданида калия.
	58	Экспериментальное решение задач по теме «Металлы».	1	<b>Практическая работа №5</b>
30	59	Обобщающий урок по теме	1	

		«Металлы».		
<b>Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (6 ч)</b>				
	60	Обобщающий урок по теме «Строение атома. Периодический закон».	1	
31	61	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и малых периодах.	1	<b>Демонстрации.</b> Образцы простых веществ – металлов и неметаллов 2-го и 3-го периодов.
	62	Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений.	1	<b>Лабораторный опыт 19.</b> Испытание индикатором водных растворов водородных соединений азота, кислорода, серы и хлора.
32	63	Обобщающий урок по теме «Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах».	1	
	64	Обобщающее повторение по курсу «Химия. 9 класс»	1	
33	65	«Химия. 9 класс».	1	<b>Итоговая контрольная работа №4</b>
	66	Резервное время.	1	
34	67	Резервное время.	1	
	68	Резервное время.	1	
	Всего уроков		<b>68</b>	
	Из них:			



уроков - контрольных работ	<b>4</b>	
уроков - практических работ	<b>5</b>	

### 5. Лист внесения изменений и дополнений

№ п/п	Класс	Дата внесенных	Содержание внесенных изменений, дополнений	Обоснование внесенных изменений,	Подпись сотрудника, внесшего
-------	-------	-------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------

		изменений, дополнений		дополнений	изменения