


**Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение
основная общеобразовательная школа дер. Усовы Оричевского
района Кировской области (Усовская основная школа)**



УТВЕРЖДАЮ
директор Усовской
основной школы
 /Е.М. Страхова
приказ № 1
от «01» сентября 2023 г.

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 29.08.2023

**Рабочая программа
по предмету «химия»
для 9 классов на 2023/2024 учебный год**

Составитель программы:
учитель химии
Попцова Татьяна Леонидовна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к рабочей программе курса химии 9 класса

Рабочая программа составлена на основании «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации и соответствующей федеральному компоненту государственного образовательного стандарта. Авторы Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара; из расчета 2ч. в неделю; всего – 68ч.

Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ - 4 часа,
- практических работ – 5 часов.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета (стандарт):

Личностные результаты освоения предмета «химия» должны отражать:

- 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 личного 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 освоения предмета «химия»
должны отражать:**

- 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 освоения предмета «химия»

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне общего образования.

Химия:

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) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

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;*
- *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;*
- *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.*

Цель курса - вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведения в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

В данной программе выражена гуманистическая и химико-экологическая направленность и ориентация на развивающее обучение. В ней отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Задачи курса:

- вооружить учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

Данная программа ориентирована на общеобразовательные классы.

Помимо основ науки, в содержание предмета химия включен ряд сведений занимательного, исторического, прикладного характера, содействующих мотивации учения, развитию познавательных интересов и решению других задач воспитания личности.

В программе реализованы следующие **направления:**

- гуманизации содержания и процесса его усвоения;
- экологизации курса химии;
- интеграции знаний и умений;
- последовательного развития и усложнения учебного материала и способов его изучения.

Тематический план

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
	<i>Повторение(2часа)</i>	
1	Повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса	2
	<i>Раздел I. Теоретические основы химии (16 ч)</i>	
1	Химические реакции и закономерности их протекания	3
2	Растворы. Теория электролитической диссоциации	13
	<i>Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (32 ч)</i>	
3	Общая характеристика неметаллов	2
4	Подгруппа кислорода и ее типичные представители	6
5	Подгруппа азота и ее типичные представители	8
6	Подгруппа углерода и ее типичные представители	7
7	Общие сведения об органических соединениях	9
	<i>Раздел III. Металлы (13 ч)</i>	
8	Общие свойства металлов	3
9	Металлы главных и побочных подгрупп	10
	<i>Раздел IV. Химия и жизнь (5 ч)</i>	
10	Человек в мире веществ	3
11	Производство неорганических веществ и их применение	2
	ВСЕГО	68 ЧАСОВ

Тематический план

№	Название раздела, темы	Кол-во часов	Содержание темы	Требования к уровню подготовки учащихся по каждой теме
Повторение(2часа)				
	Повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса	2	Химические элементы и их свойства. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Относительная электроотрицательность, степень окисления. Валентность. Сведения о составе, номенклатуре и свойствах основных классов неорганических соединений.	<p><u>Знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; <p style="padding-left: 20px;">основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</p> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; • характеризовать: связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ; • определять: состав веществ по их формулам,

				<p>принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях,</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту; • приготовления растворов заданной концентрации.
--	--	--	--	--

Раздел 1. Теоретические основы химии (16 ч)

1	Химические реакции и закономерности их протекания	3	<p><i>Энергетика химических превращений. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Химическое равновесие.</i></p> <p>Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.</p> <p>Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям.</p>	<p>Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: поглощению или выделению энергии.</p> <p><i>Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.</i></p>
2	Растворы. Теория электролитической диссоциации	13	<p>Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.</p> <p><i>Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д. И. Менделеева, И. А. Каблуков а и других ученых.</i></p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. <i>Кристаллогидраты.</i> Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. <i>Краткие сведения о неводных растворах. Основные</i></p>	<p><u>знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: формулы химических веществ и уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: сущность реакций ионного обмена; • определять: возможность протекания реакций ионного обмена; • составлять: уравнения химических реакций ионного обмена; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

			<p><i>положения теории растворов.</i></p> <p>Сильные и слабые электролиты. <i>Степень диссоциации. Константа диссоциации.</i> Индикаторы.</p> <p>Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. <i>Химические реакции в свете трех теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.</i></p> <p>Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать опытным путем: растворы кислот и щелочей, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту; • приготовления растворов заданной концентрации.
--	--	--	--	---

Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (32 ч)

3	Общая характеристика неметаллов	2	<p>Химические элементы-неметаллы.</p> <p>Положение элементов-неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. <i>Неметаллы -p-элементы.</i> Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. <i>Радиоактивные изотопы. Изотопы неметаллов, их применение.</i> <i>Характеристика углеродного метода, применяемого в разных областях науки.</i></p>	<p><u>знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; • основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; <p><u>уметь</u></p>
---	---------------------------------	---	---	---

		<p><i>Загрязнение окружающей среды радиоизотопами; основные источники их поступления.</i> Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.</p> <p>Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие об аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.</p> <p>Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.</p> <p>Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.</p> <p>Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их</p>	<ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена; • характеризовать: химические элементы-неметаллы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ; • определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена; • составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов элементов-неметаллов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной</p>
--	--	---	---

			состав, строение, свойства.	<p>ЖИЗНИ для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту; • приготовления растворов заданной концентрации.
4	Подгруппа кислорода и ее типичные представители	6	<p>Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. <i>Халькогениды, характер их водных растворов.</i> Биологические функции халькогенов. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. <i>Переход аллотропных форм друг в друга.</i> Химические свойства серы. <i>Применение серы.</i> Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. <i>Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.</i></p> <p>Кислородсодержащие соединения серы. <i>Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV). Сульфиты.</i></p>	<p><u>знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; • основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных

		<p><i>Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и ее соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).</i></p> <p>Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.</p>	<p>подгрупп; сущность реакций ионного обмена;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать: химические элементы-неметаллы на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ; • определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена; • составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов элементов-неметаллов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • распознавать опытным путем: кислород, сульфат-ионы • вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения
--	--	---	--

				<p>окружающей среды на организм человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.
5	Подгруппа азота и ее типичные представители	8	<p>Общая характеристика элементов подгруппы азота. <i>Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. История открытия и исследования элементов подгруппы азота.</i></p> <p>Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства, <i>водородная связь между молекулами аммиака.</i> Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.</p> <p>Оксиды азота. <i>Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).</i></p> <p>Азотная кислота, состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. <i>Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.</i> Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и ее соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.</p>	<p><u>знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> называть: химические элементы, соединения изученных классов; объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена; характеризовать: химические элементы-неметаллы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов

		<p>Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.</p> <p><i>Круговорот фосфора в природе.</i></p>	<p>неорганических веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена; • составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов элементов-неметаллов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • распознавать опытным путем: аммиак; • вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту; • приготовления растворов заданной концентрации.
--	--	---	---

6	Подгруппа углерода и ее типичные представители	7	<p>Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, распространение в природе.</p> <p>Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.</p> <p>Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p><i>Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.</i></p>	<p><u>знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; • основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена; • характеризовать: химические элементы-неметаллы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ; • определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип
---	--	---	---	--

				<p>химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов элементов-неметаллов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • распознавать опытным путем: углекислый газ, карбонат-ионы; • вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту; • приготовления растворов заданной концентрации.
7	Общие сведения об органических соединениях	9	<i>Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки.</i>	<p>Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.</p>

		<p>Понятие о гомологии и изомерии.</p> <p>Основные классы углеводородов.</p> <p>Алканы. <i>Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.</i></p> <p>Непредельные углеводороды — алкены и алкины. <i>Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства. Циклические углеводороды.</i></p> <p><i>Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.</i></p> <p>Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.</p> <p>Биологически важные соединения. Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого</p>	<p>Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.</p> <p><i>Представления о полимерах на примере полиэтилена.</i></p> <p>Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).</p> <p><i>Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.</i></p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</p> <p>Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. <i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • распознавать опытным путем: аммиак, карбонат-ионы; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту; • приготовления растворов заданной концентрации.
--	--	---	--

			<p>рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.</p> <p>Практические работы. 1. Получение аммиака и исследование его свойств. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 2. <i>Распознавание минеральных удобрений.</i></p> <p>3. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. <i>Распознавание карбонатов.</i></p> <p>4. Определение качественного состава органического вещества.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.</p>	
Раздел III. Металлы (13 ч)				
8	Общие свойства металлов	3	<p>Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: <i>s-, p- и f-элементов. Значение энергии ионизации.</i> Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. <i>Использование электрохимического ряда напряжений металлов при выполнении самостоятельных работ.</i> Общие сведения о сплавах.</p>	<p><u>знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; • основные законы химии: сохранения массы

		<p>Понятие о коррозии металлов. <i>Коррозия металлов - общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии: химическая и электрохимическая — и способы защиты от нее.</i></p>	<p>веществ, постоянства состава, периодический закон; <u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; • характеризовать: химические элементы- металлы на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ; • определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена; • составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов элементов-металлов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>
--	--	---	--

				<p>для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту; • приготовления растворов заданной концентрации.
9	Металлы главных и побочных подгрупп	10	<p>Металлы — элементы I-II групп главных подгрупп. Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. <i>Закономерности распространения щелочных и щелочноземельных металлов в природе, их получение электролизом соединений.</i> Минералы кальция, их состав, особенности свойств, области практического применения. Жесткость воды и способы ее устранения. <i>Роль металлов I и II групп в живой природе.</i></p> <p>Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.</p>	<p><u>знать/понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; • основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных

		<p>Железо, марганец, хром как представители d-элементов. <i>Строение атомов, свойства химических элементов.</i> Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна, и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+}, Fe^{3+}. <i>Качественные реакции на ионы железа.</i> Биологическая роль металлов.</p> <p>Практическое работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p>	<p>подгрупп;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать: химические элементы- металлы на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ; • определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена; • составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов элементов-металлов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций; • обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; • вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
--	--	---	---

- приготовления растворов заданной концентрации

Раздел IV. Химия и жизнь (5 ч)

10	Человек в мире веществ	3	<p>Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды Полимеры и их значение в жизни человека. Химия и здоровье . Минеральные удобрения на вашем участке</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
11	Производство неорганических веществ и их применение	2	<p>Химическая технология как наука. Взаимосвязь науки химии с химической технологией (значение учений о кинетике, катализе, энергетике химических реакций в химической технологии). Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Принципы химической технологии. Научные способы организации и</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

		<p>оптимизации производства в современных условиях. Понятие о взаимосвязи: сырье — химико-технологический процесс — продукт.</p> <p>Металлургия. <i>Химико-технологические основы получения металлов из руд. Доменное производство. Различные способы производства стали. Легированные стали. Проблема рационального использования сырья. Перспективные технологии получения металлов.</i></p> <p>Расчетные задачи. <i>Определение массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного.</i></p>	
--	--	---	--

Календарно-тематический план

№ уро ка	Название раздела, темы, урока	Содержание изучаемого материала в соответствии с ФГОС ОО	Ко л- во Ч.	Воспитательные элементы
		<i>Повторение(2часа)</i>		
1	Строение атома.	<p>Атомы и молекулы. Химический элемент. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава. Относительные атомная и молекулярная массы. <i>Атомная единица массы</i>. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.</p> <p>Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества.</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.</p> <p>Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.</p> <p>Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и <i>аморфные</i> вещества. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая)</i>.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности.</p>	1	<p>Пятиминутка. Правила поведения в кабинете химии.</p> <p>Инструктаж по Т,Б,</p>
2	Основные классы неорганических соединений.	<p>Основные классы неорганических веществ.</p> <p>Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций.</p> <p>Сохранение массы веществ при химических реакциях.</p>	1	

		Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Свойства оксидов, оснований, кислот, солей.		
		Раздел 1. Теоретические основы химии (16 ч)		
		Химические реакции и закономерности их протекания	3	11 сентября. День воинской славы России. Беседа. Химические реакции в повседневной жизни и их безопасность.
3	Энергетика химических реакций. Тепловой эффект реакции.	Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии. Тепловой эффект реакции.	1	
4	Скорость химической реакции.	<i>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от некоторых факторов.</i> Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе.	1	
5	Химическое равновесие	Химическое равновесие.	1	
		Растворы. Теория электролитической диссоциации	13	
6	Понятие о растворах. Теории растворов.	Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.	1	Беседа о технике безопасности с приборами.
7	Вещества электролиты и неэлектролиты.	Электролиты и неэлектролиты. <i>Дипольное строение молекулы воды.</i> Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации.	1	
8	Диссоциация кислот, оснований и солей.	Диссоциация электролитов с разным типом химической связи.	1	
9	Сильные и слабые	Сильные и слабые электролиты. <i>Степень диссоциации. Константа</i>	1	

	электролиты	<i>диссоциации.</i> Индикаторы		
10	Реакции ионного обмена. Свойства ионов.	Реакции ионного обмена. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения	1	
11	Кислоты как электролиты	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	1	
12	Основания как электролиты	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.	1	
13	Соли с позиций теории электролитической диссоциации	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	1	
14	Гидролиз солей.	Гидролиз солей.	1	
15	Обобщение знаний о кислотах, солях и основаниях в свете ТЭД	Химические свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.	1	
16	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме « ЭД»	Решение экспериментальных задач по теме « ЭД»	1	
17	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1	
18	Контрольная работа №1		1	
		Общая характеристика неметаллов	2	
19	Элементы-неметаллы в периодической системе Д.И. Менделеева.	Положение элементов-неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. <i>Неметаллы -p-элементы.</i> Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные	1	Беседа о использовании неметаллов в отечественной промышленности.

		состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. <i>Радиоактивные изотопы. Изотопы неметаллов, их применение. Характеристика углеродного метода, применяемого в разных областях науки. Загрязнение окружающей среды радиоизотопами; основные источники их поступления.</i>		
20	Кристаллическое строение и физико-химические свойства неметаллов.	<p>Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие об аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.</p> <p>Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.</p>	1	
21	Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. Биологические функции халькогенов.	1	
22	Кислород. Озон. <i>Круговорот кислорода в природе</i>	Кислород. Озон. <i>Круговорот кислорода в природе</i>	1	
23	Сера как простое вещество. Аллотропия,	Сера как простое вещество. Аллотропия серы. <i>Переход аллотропных форм друг в друга. Химические свойства серы. Применение серы.</i>	1	
24	Сероводород.	Сероводород, строение, физические и химические свойства.	1	

	Сульфиды	Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды <i>Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.</i>		Экологическое воспитание. Пятиминутка. Значение чистого воздуха для здоровья человека.
25	Кислородсодержащие соединения серы(IV).	<i>Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV). Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и ее соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).</i>	1	
26	Кислородсодержащие соединения серы(VI)	Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты	1	
27	Общая характеристика элементов подгруппы азота.	<i>Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. История открытия и исследования элементов подгруппы азота.</i>	1	
28	Азот как химический элемент и простое вещество	Азот как элемент и как простое вещество, распространение в природе, физико-химические свойства, получение	1	
29	Аммиак. Соли аммония.	Аммиак, строение, свойства, <i>водородная связь между молекулами аммиака.</i> Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.	1	
30	Практическая работа №2. Получение аммиака и опыты с ним	<i>Получение аммиака и опыты с ним</i>	1	
31	Оксиды азота	Оксиды азота. <i>Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV)</i>	1	

32	Азотная кислота, нитраты	Азотная кислота, состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. <i>Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.</i> Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и ее соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.	1	Экологическое воспитание. Беседа о применении удобрений для повышения производительности в сельском хозяйстве страны.
33	Фосфор – элемент и простое вещество.	Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора.	1	
34	Кислородсодержащие соединения фосфора.	Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион. Минеральные удобрения: классификация, примеры, особенности физиологического воздействия на растения. Проблема связанного азота. <i>Проблема научно обоснованного использования минеральных удобрений в сельском хозяйстве. Расчеты питательной ценности удобрений. Проблема накопления нитратов.</i>	1	
		Общие сведения об органических соединениях 9 часов		
35	Общая характеристика элементов подгруппы углерода	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, распространение в природе. Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.	1	
36	Оксиды углерода	Оксиды углерода, строение, свойства, получение	1	
37	Угольная кислота и ее соли.	Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.	1	
38	Практическая работа №3: Получение оксида	Распознавание карбонатов	1	

	углерода (IV) и изучение его свойств.			
39	Кремний и его свойства.	<i>Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.</i>	1	
40	Обобщение и систематизация знаний по темам 5-6. Решение задач	Расчетные задачи. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси	1	
41	Контрольная работа № 2		1	
42	Органическая химия – отрасль химической науки.	Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Классификация и номенклатура углеводородов.	1	
43	Практическая работа №4. Определение качественного состава органического вещества.		1	
44	Теория химического строения А.М.Бутлерова	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии.	1	Беседа. Имя Бутлерова в отечественной химии.
45	Понятие о предельных углеводородах. Алканы.	Основные классы углеводородов. Алканы. <i>Изомерия и номенклатура предельных углеводородов.</i>	1	
46	Физические и химические свойства и применение алканов.	Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.	1	
47	Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины.	Непредельные углеводороды — алкены и алкины. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных	1	

		химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен — представители полимеров.		Беседа о здоровом образе жизни.
48	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.	Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов. Общие формулы спиртов. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин).	1	
49	Карбоновые кислоты.	Гомологический ряд карбоновых кислот. Общая формула карбоновых кислот. Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.	1	
50	Биологически важные соединения. Общие представления о белках, жирах и углеводах.	Биологически важные соединения. Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.	1	
		Раздел III. Металлы (13 ч)		
		Общие свойства металлов	3	
51	Положение элементов – металлов в таблице Менделеева и особенности строения их атомов.	Положение элементов – металлов в таблице Менделеева и особенности строения их атомов.	1	Беседа. Metallургия России в Петровские времена и ее современная роль.

52	Металлы – простые вещества, их кристаллическое строение и физико-химические свойства	Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	Экологическое воспитание. Роль металлов в живой природе.
53	Сплавы. Коррозия металлов и сплавов	<i>Использование электрохимического ряда напряжений металлов при выполнении самостоятельных работ.</i> Способность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах. Понятие о коррозии металлов. <i>Коррозия металлов - общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии: химическая и электрохимическая — и способы защиты от нее.</i>	1	
		Металлы главных и побочных подгрупп	10	
54	Общая характеристика щелочных металлов	Металлы — элементы IA группы. Строение атомов химических элементов IA-группы, их сравнительная характеристика и щелочноземельных металлов.	1	
55	Химические свойства и применение щелочных металлов	.Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных металлов. <i>Закономерности распространения щелочных металлов в природе, их получение электролизом соединений. Роль металлов I группы в живой природе</i>	1	
56	Общая характеристика элементов главной подгруппы второй группы.	Металлы — элементы II группы. Строение атомов химических элементов IIА-группы, их сравнительная характеристика.	1	
57	Физико-химические свойства магния, кальция их основных соединений.	Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочноземельных металлов. <i>Закономерности распространения щелочноземельных металлов в природе, их получение электролизом соединений.</i> Минералы кальция, их состав, особенности свойств, области практического применения. Жесткость воды и способы ее устранения. <i>Роль металлов II группы в живой природе.</i>	1	

58	Алюминий.	Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.	1	Пятиминутка. Биологическая роль металлов.
59	Металлы- d-элементы. Железо – представитель d-элементов.	Железо, марганец, хром как представители d-элементов. <i>Строение атомов, свойства химических элементов.</i> Железо как простое вещество. Физические и химические свойства.	1	
60	Важнейшие соединения железа.	Состав, особенности свойств, производство и применение чугуна, и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.	1	
61	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»		1	
62	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»		1	
63	Контрольная работа №3		1	
		Раздел IV. Химия и жизнь (5 ч)		
		Человек в мире веществ	3	
64	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.		1	Беседа о здоровом образе жизни.
65	Химия и здоровье человека	<i>Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота). Химия и здоровье. Лекарственные препараты;</i>	1	

		<i>проблемы, связанные с их применением.</i>		
66	Минеральные удобрения на вашем участке. Практическая работа №6. Минеральные удобрения	Минеральные удобрения	1	
		Производство неорганических веществ и их применение	2	
67	Химическая технология как наука.	Взаимосвязь науки химии с химической технологией (значение учений о кинетике, катализе, энергетике химических реакций в химической технологии). Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Способы управления химическими реакциями в производственных условиях. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях. Понятие о взаимосвязи: сырье — химико-технологический процесс — продукт. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. химических реакций, их аппаратное оформление. Расчетные задачи. <i>Определение массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного</i>	1	
68	Обобщение и систематизация знаний за курс 9 класса		1	
		Всего 68 часов		

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Литература основная и дополнительная

1. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Титова И.М. Химия: 9 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. проф. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2017
2. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии: Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2007. -144с.
3. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Под ред. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2007.-128с.
4. Корощенко А.С., Иванова Р.Г., Добротин Д.Ю. Химия: Дидактические материалы: 10-11 кл. –М. : Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2007. -198 с.
5. Насонова А.Е. Химия в таблицах 8-11 класс: справочное пособие, М: Дрофа, 2007
6. Иванов В.Г. . Химия в формулах 8-11 класс: справочные материалы М: Дрофа, 2007

Медиаресурсы:

Интернет сайты

Веб-квест по химии (сайт, созданный учащимися)

http://school-sector.relarn.ru/web_quests/Chemistry_Quest/

Открытый колледж Химия

<http://www.college.ru/chemistry/>

Школьная химия

<http://www.schoolchemistry.by.ru/>

Каталог образовательных ресурсов по химии

<http://www.mec.tgl.ru/index.php?module=subjects&func=viewpage&pageid=149>

Виртуальный учебник по химии

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

Электронный учебник по химии Органическая химия

<http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>

Химические игры Алхимик

<http://www.alhimik.ru/fun/games.html>

Я иду на урок химии

<http://him.1september.ru/urok/>

Методическое объединение учителей химии СВО Москвы

<http://www.bolotovdv.narod.ru/index.html>

Занимательная химия

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/index.htm>

<http://www.alhimik.ru>

<http://chemistry.r2.ru>

<http://khimia.h1.ru>

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>

<http://chem4you.boom.ru/>

<http://hemi.wallst.ru/>
<http://sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html>
<http://formula44.narod.ru.p://hemi.wallst.ru/>
<http://www.edu.ru/>
<http://www.school.edu.ru/default.as>
<http://www.zavuch.info/p>

ПЕРВИЧНЫЙ ИНСТРУКТАЖ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ ПО ПРАВИЛАМ ПОВЕДЕНИЯ И ТБ ПРИ РАБОТЕ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ

1. Общие требования безопасности.

- 1.1 Входить в кабинет химии и лаборантскую только с разрешения учителя.
- 1.2 Входить в кабинет и выходить из кабинета спокойно, чтобы случайно не опрокинуть химическую посуду, оборудование либо находящиеся на столе реактивы.
- 1.3 Занимать в кабинете всегда одно и то же рабочее место, не переходить на другое мест без разрешения учителя.
- 1.4 Поддерживать чистоту и порядок на своем рабочем месте.
- 1.5 Во время работы на лабораторном столе не должно быть ничего лишнего. На нем могут находиться учебник, тетрадь, письменные принадлежности, справочник.
- 1.6 Работать сидя, быстро, но без лишней поспешности, во время работы соблюдать тишину.

2. Требования безопасности перед началом работы.

- 2.1 Выполняйте только те химические опыты, которые согласованы с учителем, под его присмотром или наблюдением лаборанта.
- 2.2 Не начинать работу, пока не проверено, есть ли для опытов все необходимое, и не продумана последовательность выполнения каждого из них.
- 2.3 При нагревании растворов в пробирке пользуйтесь деревянным держателем.
- 2.4 Никакие вещества не пробуйте на вкус.

3. Требования безопасности во время работы.

- 3.1 Соблюдать правила обращения с реактивами, химической посудой, лабораторным оборудованием. Знать меры предосторожности при работе в кабинете химии.
- 3.2 Внимательно читайте этикетку на банке с веществом, которое берется для опыта.
- 3.3 Реактивы для опытов берите в количествах, которые указаны в инструкции.
- 3.4 Если в инструкции не указано, какую массу или объем вещества надо взять, то сухое вещество берите в таком количестве, чтобы оно только покрыло дно пробирки, раствор, чтобы занял не более 1 /6 объема пробирки.
- 3.5 Остаток взятого реактива нельзя сливать (ссыпать) обратно в сосуд, где он хранился. Его следует сливать (ссыпать) в отдельную банку.
- 3.6 При наливание жидкостей сосуд с реактивами берите так, чтобы этикетка была направлена в сторону ладони, снимайте каплю с края горлышка сосуда, иначе жидкость будет стекать по стеклу, портить этикетку, может повредить кожу рук.

- 3.7 Сосуд, из которого взяли реактив, сразу же закройте пробкой и поставьте на место.
- 3.8 Не заглядывайте в пробирку, в которой нагревается жидкость, и не наклоняйтесь над сосудом, в который наливают какую-либо жидкость, потому что мельчайшие капли могут попасть в глаза.
- 3.9 Нюхайте все вещества осторожно, не наклоняйтесь над пробиркой и не вдыхайте полной грудью, а направляйте к себе пар или газ движениями руки.

4. Требования безопасности после окончания работы.

- 4.1 Уберите свое рабочее место.
- 4.2 проверьте, закрыты ли краны с водой.
- 4.3 Обязательно тщательно вымойте руки.

5. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

- 5.1 При работе с кислотами следует проявлять осторожность. Особенно нужно беречь глаза. При попадании кислоты на руки следует немедленно смыть ее большим количеством воды.
- 5.2 Попадания даже разбавленного раствора щелочи в глаза может привести к необратимой потере зрения.
- При попадании раствора щелочи на руки немедленно смойте его большим количеством воды до исчезновения ощущения мылкости.
- 5.3 Будьте особенно осторожны при работе с нагревательными приборами.
- 5.4 Горючие предметы ставьте на керамическую или спиральную подставку.
- 5.5 Чтобы прекратить горение сухого спирта нужно накрыть его колпачком (задувать нельзя!).

Первичный инструктаж по охране труда при проведении лабораторных опытов и практических занятий по химии

1. Общие требования безопасности.

- 1.1. К проведению лабораторных опытов и практических занятий по химии допускаются учащиеся с 8-го класса, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.
- 1.2. Учащиеся должны соблюдать правила поведения, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.
- 1.3. При проведении лабораторных опытов и практических занятий по химии возможно воздействие на учащихся следующих опасных и вредных производственных факторов:
- * химические ожоги при попадании на кожу или в глаза едких химических веществ;
 - * термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками и нагревании жидкостей;
 - * порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой;
 - * отравления парами и газами высокотоксичных химических веществ;
 - * возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.
- 1.4. Кабинет химии должен быть оснащен медаптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств в соответствии с Положением 5 Правил для оказания первой помощи при травмах.
- 1.5. Учащиеся обязаны соблюдать правила техники пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Кабинет химии должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: двумя огнетушителями, ящиком с песком и двумя накидками из огнезащитной ткани.
- 1.6. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан

немедленно сообщить учителю (преподавателю). При неисправности оборудования, приспособлений и инструмента прекратить работу и сообщить об этом учителю (преподавателю).

1.7. В процессе работы учащиеся должны соблюдать порядок проведения лабораторных опытов и практических занятий, правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.8. Учащиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности и со всеми учащимися проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

2. Требования безопасности перед началом работы.

2.1. Изучить содержание и порядок проведения лабораторного опыта или практического занятия, а также безопасные приемы его выполнения.

2.2. При проведении работы, связанной с нагреванием жидкостей до температуры кипения, использованием разъедающих растворов, подготовить защитные очки.

2.3. Подготовить к работе рабочее место, убрать все лишнее, убрать с проходов портфели и сумки.

2.4. Проверить исправность оборудования, приборов, целостность лабораторной посуды.

3. Требования безопасности во время работы.

3.1. Соблюдать все указания учителя (преподавателя) по безопасному обращению с реактивами и растворами, порядку выполнения работы.

3.2. Подготовленный к работе прибор, установку показать учителю (преподавателю) или лаборанту.

3.3. Запрещается самостоятельно проводить любые опыты, не предусмотренные данной работой.

3.4. Запрещается выносить из кабинета и вносить в него любые вещества без разрешения учителя (преподавателя).

3.5. Постоянно поддерживать порядок на рабочем месте, обо всех разливах растворов, а также о рассыпанных твердых реактивах немедленно сообщить учителю (преподавателю) или лаборанту. Самостоятельно убирать любые химреактивы запрещается.

3.6. Обо всех неполадках в работе оборудования необходимо ставить в известность учителя (преподавателя) или лаборанта, устранять самостоятельно неисправности запрещается.

3.7. Перед проведением работы с нагреванием жидкости, использованием едких растворов надеть защитные очки. Не оставлять без присмотра работающие нагревательные приборы.

3.8. Для нагревания жидкостей использовать только тонкостенные сосуды, наполненные жидкостью не более чем на треть. В процессе нагревания не направлять горлышко сосудов на себя и на своих товарищей, не наклоняться над сосудами и не заглядывать в них.

3.9. Запрещается пробовать любые растворы и реактивы на вкус, а также принимать пищу и напитки в кабинете химии.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

4.1. При разливе водного раствора кислоты или щелочи, а также при рассыпании твердых реактивов немедленно сообщить об этом учителю (преподавателю) или лаборанту. Не убирать самостоятельно любые вещества.

4.2. При разливе легковоспламеняющихся жидкостей или органических веществ немедленно погасить открытый огонь спиртовки и сообщить об этом учителю (преподавателю) или лаборанту.

4.3. При разливе легковоспламеняющейся жидкости и её воспламенении немедленно сообщить об этом учителю (преподавателю) и по его указанию покинуть помещение.

4.4. В случае, если разбилась лабораторная посуда, не собирать её осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.

4.5. При получении травмы сообщить об этом учителю (преподавателю), которому немедленно оказать первую помощь пострадавшему и сообщить администрации учреждения.

5. Требования безопасности по окончании работы.

5.1. Погасить спиртовку специальным колпачком, не задувать пламя спиртовки ртом, а также не гасить его пальцами.

5.2. Привести в порядок рабочее место, сдать все оборудование, приборы, реактивы учителю (преподавателю) или лаборанту, отработанные водные растворы слить в стеклянный сосуд вместимостью не менее 3 литров.

5.3. Проветрить помещение и тщательно вымыть руки с мылом.

ПЕРВИЧНЫЙ ИНСТРУКТАЖ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ ПО ПРАВИЛАМ РАБОТЫ СО СТЕКЛЯННОЙ ПОСУДОЙ И ДРУГИМИ ИЗДЕЛИЯМИ ИЗ СТЕКЛА ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ХИМИИ

1. Общие требования безопасности.

1.1 К практической работе со стеклянной лабораторной посудой и другими изделиями из стекла допускаются учащиеся, которые прошли инструктаж о безопасных методах работы.

1.2 Проведение инструктажа и проверка знаний производится в пределах учебной программы и оформляется в журнале регистрации инструктажей.

1.3 Выполнение данной инструкции является для всех лиц, которые выполняют практические работы по химии.

1.4 Выполнять работы, не связанные с заданием или указаниями учителя, запрещается.

2. Требования безопасности перед началом работы.

2.1 Освободите рабочее место от ненужных для работы предметов и материалов.

2.2 Четко определите порядок и правила безопасного проведения работы.

2.3 Проверьте наличие и надежность посуды.

2.4 Начинайте выполнять задание только с разрешения учителя.

3. Требования безопасности во время работы.

3.1. Нагревая жидкость в пробирке или колбе, необходимо крепить ее так, чтобы отверстие пробирки или горлышко колбы были направлены от себя и соседей по работе, при этом сосуд наполняют жидкостью не более, чем на треть объема. На протяжении всего процесса нагревания не разрешается наклоняться над сосудом и заглядывать в него.

3.2. При нагревании химических веществ в пробирке или колбе не разрешается держать их руками, надо закреплять в держателе для пробирок или лапке штатива.

3.3. Закрывая тонкостенный сосуд резиновой пробкой, его держат за верхнюю часть горлышка, пробку слегка вращают, руки при этом защищают полотенцем.

3.4. Нельзя нагревать на пламени горелки или спиртовки — фильтрованные воронки, цилиндры, мензурки, толстостенную посуду (кристаллизаторы, чашки Петри, эксикаторы).

3.5. При разламывании надрезанных стеклянных трубок или палочек стараться как бы разорвать трубку, чтобы не порезать руки краями стекла.

3.6. Во время мытья стеклянной посуды нужно помнить, что стекло хрупкое, легко ломается и трескается от ударов, резкого изменения температуры. Мыть посуду «ершами» нужно осторожно, не стучать о дно пробирки, т.к. ее можно разбить.

3.7. Во избежание порезов рук концы стеклянных трубок и палочек, применяемых для размешивания растворов и других целей, должны быть оплавлены.

3.8. Запрещается пользоваться стеклянной посудой или приборами, имеющими хотя бы небольшие трещины и отбитые края.

3.9. Никогда не нагревайте пробирку только снизу, а равномерно прогревайте всю пробирку, все ее содержимое.

4. Требования безопасности после окончания работы.

4.1 Приведите в порядок рабочее место.

4.2 Тщательно вымойте руки с мылом.

5. Требование безопасности в аварийных ситуациях.

5.1 При незначительных порезах, рану обрабатывают йодом и накладывают марлевую повязку, которая защищает от микробов и способствует быстрой сворачиваемости крови.

5.2 При ранении стеклом или другим предметом, рану промывают большим количеством дистиллированной воды или тампоном, смоченным этиловым спиртом; вынимают осколки стекла и снова промывают рану спиртом. Если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг, ни в коем случае из глубинных слоев раны. Кожу вокруг раны обрабатывают йодом или раствором бриллиантовой зелени, перевязывают и обращаются в медпункт.

5.3. При серьезном порезе и сильном кровотечении необходимо наложить жгут выше раны, накрыть рану стерильной марлей и немедленно вызвать врача.

ПЕРВИЧНЫЙ ИНСТРУКТАЖ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ ПО ПРАВИЛАМ РАБОТЫ С РЕАКТИВАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ХИМИИ.

1. Общие требования безопасности.

1.1. К проведению работ с реактивами по химии допускаются учащиеся, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Учащиеся, не прошедшие инструктаж по технике безопасности и охране труда, а также не знающие правил работы с реактивами, к подготовке и проведению лабораторных опытов и практических работ с применением реактивов – не допускаются.

1.2. Лица, допущенные к проведению лабораторных опытов и практических работ по химии, должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.

1.3. При проведении лабораторных опытов и практических работ с реактивами по химии возможно воздействие на работающих и обучающихся следующих опасных и вредных производственных факторов:

- химические ожоги при попадании на кожу или в глаза едких химических веществ при работе с химреактивами без средств индивидуальной защиты;
- термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками и нагревании жидкостей;

- порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой;
- отравление парами и газами высокотоксичных химических веществ при проведении опытов в неисправном вытяжном шкафу (или при отсутствии такового);
- возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.

1.4. При проведении лабораторных опытов и практических работ с реактивами по химии должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты: халат хлопчатобумажный, фартук прорезиненный, очки защитные, перчатки резиновые.

1.5. Кабинет химии должен быть укомплектован мед. аптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств в соответствии с Приложением 5 Правил для оказания первой помощи при травмах.

1.6. Для проведения лабораторных опытов и практических работ кабинет химии должен быть оборудован вытяжным шкафом.

1.7. Персонал обязан соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Кабинет химии должен быть оснащён первичными средствами пожаротушения: двумя огнетушителями, ящиком с песком и двумя накидками из огнезащитной ткани.

1.8. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить администрации учреждения. При неисправности оборудования, приспособлений и инструмента прекратить работу и сообщить администрации учреждения.

1.9. В процессе работы персонал должен соблюдать правила ношения спецодежды, пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.10. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

2. Требования безопасности перед началом работы.

2.1. Надеть спецодежду, при работе со щелочными металлами, кальцием кислотами и щелочами подготовить к использованию средства индивидуальной защиты.

2.2. Подготовить к работе и проверить исправность оборудования, приборов, лабораторной посуды.

2.3. Перед проведением лабораторных опытов и практических работ с реактивами, при которых возможно загрязнение атмосферы учебных помещений токсичными парами и газами, проверить исправную работу вытяжного шкафа.

2.4. Тщательно проветрить помещение кабинета химии.

3. Требования безопасности во время работы.

3.1. Для оказания помощи в подготовке и проведении лабораторных опытов и практических работ с реактивами по химии разрешается привлекать лаборанта, учащихся привлекать для этих целей запрещается.

3.2. Лабораторные опыты и практические работы с реактивами по химии, при которых возможно загрязнение атмосферы учебных помещений токсичными парами и газами, необходимо проводить в исправном вытяжном шкафу с включенной вентиляцией.

3.3. Приготавливать растворы из твёрдых щелочей и концентрированных кислот разрешается только учителю (преподавателю), используя фарфоровую лабораторную посуду, заполнив её наполовину холодной водой, а затем добавлять небольшими дозами вещество.

3.4. При пользовании пипеткой запрещается засасывать жидкость ртом

3.5. Взятие навески твёрдой щелочи разрешается пластмассовой или фарфоровой ложечкой.

Запрещается использовать металлические ложечки и насыпать щелочи из склянок через край.

3.6. Тонкостенную лабораторную посуду следует укреплять в зажимы штативов осторожно, слегка поворачивая вокруг вертикальной оси или перемещая вверх-вниз.

3.7. Для нагревания жидкостей разрешается использовать только тонкостенные сосуды. Пробирки перед нагреванием запрещается наполнять жидкостью более чем на треть. Горлышко сосудов при нагревании следует направлять в сторону от учащихся.

3.8. При нагревании жидкостей запрещается наклоняться над сосудами и заглядывать в них. При нагревании стеклянных пластинок необходимо сначала равномерно прогреть всю пластину, а затем вести местный нагрев

3.9. Демонстрировать взаимодействие щелочных металлов и кальция с водой необходимо в химических стаканах типа ВН-600, наполненных не более чем на 0,05 л.

3.10. Растворы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при наклоне этикетка оказалась сверху. Каплю, оставшуюся на горлышке, снимать краем той посуды, куда наливается жидкость.

4. Требования безопасности по окончании работы.

4.1. Установки, приборы, в которых использовались или образовывались вещества 1,2 и 3 класса опасности, оставить в вытяжном шкафу с работающей вентиляцией до конца занятий, после окончания которых учитель (преподаватель) лично производит демонтаж установки, прибора.

4.2. Отработанные водные растворы слить в закрывающийся стеклянный сосуд вместимостью не менее 3 л для последующего их уничтожения.

4.3. Привести в порядок рабочее место, убрать все химреактивы в лаборантскую в закрывающиеся на замки шкафы и сейфы.

4.4. Снять спецодежду, средства индивидуальной защиты и тщательно вымыть руки с мылом.

4.5. Тщательно проветрить помещение кабинета химии.

5. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

5.1. Разлитый водный раствор кислоты или щелочи засыпать сухим песком, совком переместить адсорбент от краёв разлива к середине, собрать в полиэтиленовый мешочек и плотно завязать. Место разлива обработать нейтрализующим раствором, а затем промыть водой.

5.2. При разливе легковоспламеняющихся жидкостей или органических веществ объёмом до 0,05 л погасить открытый огонь спиртовки и проветрить помещение. Если разлито более 0,1 л, удалить учащихся из учебного помещения, погасить открытый огонь спиртовки и отключить систему электроснабжения помещения устройством извне комнаты. Разлитую жидкость засыпать сухим песком или опилками, влажный адсорбент собрать деревянным совком в закрывающуюся тару и проветрить помещение до полного исчезновения запаха.

5.3. При разливе легковоспламеняющихся жидкостей и их загорании, немедленно эвакуировать учащихся из помещения, сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения.

5.4. В случае, если разбилась лабораторная посуда, не собирать её осколки незащищёнными руками, а использовать для этой цели щётку и совок.

5.5. При получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Медиаресурсы:

Интернет сайты

Веб-квест по химии (сайт, созданный учащимися)

http://school-sector.relarn.ru/web_quests/Chemistry_Quest/

Открытый колледж Химия

<http://www.college.ru/chemistry/>

Школьная химия

<http://www.schoolchemistry.by.ru/>

Каталог образовательных ресурсов по химии

<http://www.mec.tgl.ru/index.php?module=subjects&func=viewpage&pageid=149>

Виртуальный учебник по химии

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

Электронный учебник по химии Органическая химия

<http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>

Химические игры Алхимик

<http://www.alhimik.ru/fun/games.html>

Я иду на урок химии

<http://him.1september.ru/urok/>

Методическое объединение учителей химии СВО Москвы

<http://www.bolotovdv.narod.ru/index.html>

Занимательная химия

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/index.htm>

<http://www.alhimik.ru>

<http://chemistry.r2.ru>

<http://khimia.h1.ru>

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>

<http://chem4you.boom.ru/>

<http://hemi.wallst.ru/>

<http://sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html>

<http://formula44.narod.ru.p://hemi.wallst.ru/>

<http://www.edu.ru/>

<http://www.school.edu.ru/default.as>

<http://www.zavuch.info/p>

Критерии оценки:

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную

информацию);

полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные). *Существенные ошибки* связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т. п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.). *Несущественные ошибки* определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений. Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»: работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.