

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент Смоленской области по образованию и науке**  
**Отдел по образованию Администрации муниципального образования**  
**"Холм - Жирковский район " Смоленской области**  
**МБОУ "Канютинская ОШ"**

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим  
советом

Приказ №5  
от «13» 05 2024 г.



**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ  
"Канютинская ОШ"

Андрианова Е. В.  
Приказ №20  
от «13» 05 2024 г.

**Рабочая программа по химии**  
**для 7-9 классов на 2024/2025 учебный год**  
**(с использованием оборудования Центра «Точка роста»)**

Козлова Любовь Владимировна,  
учитель биологии  
первой квалификационной категории.

д. Канютино, 2024

**Рабочая программа составлена с учетом внедрения новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме Центров образования естественно-научного и технологического направлений «Точка роста»).**

Использование оборудования Центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
  - для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
  - для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
  - для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.
- Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основного общего образования.

Рабочая программа по химии для обучающихся 7 -9 классов разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по химии и на основе программы авторского курса химии О.С.Габриеляна, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования МБОУ «Канютинская ОШ».

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 7-9 классах по учебнику О.С. Габриеляна.

Реализация рабочей программы по химии 7-9 класса может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы:

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;

б) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Примерами отдельных форм, видов, приемов деятельности, позволяющих реализовать возможности урока являются:**

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- демонстрация учителем образцов и норм поведенческой, коммуникативной культуры в различных ситуациях;

- организация работы обучающихся с получаемой на уроке социально значимой информацией инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- подбор соответствующих (этических, воспитательных) текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- этическая интерпретация художественных, научных, публицистических текстов;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт

-иницирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы:

- 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 учителями 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 основной образовательной программы:

- 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 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;

б) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных экологических катастроф.

### **Рабочая программа по химии для обучающихся 7 класса.**

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 7 классе средней общеобразовательной школы по учебнику О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, А.К. Ахлебинина «Химия. Вводный курс 7 класс». ФГОС. Учебное пособие 3-е издание, стереотипное. Москва. Дрофа, 2016

#### **1. Планируемые результаты**

Тема 1. Химия в центре естествознания.

*Обучающийся научится:*

Использовать понятия о естествознании как о комплексе наук о природе, о предмете химии, тела и вещества, свойства веществ как их индивидуальные признаки, свойства веществ как основа их применения. Использовать методы изучения естествознания, наблюдение и эксперимент, моделирование.

Химические символы. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.

Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества. *Обучающийся получит возможность научиться.*

Разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.

Под руководством учителя, а затем и самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов.

Использовать такой вид мыслительного моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул).

Использовать такой вид материального моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул).

Строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

Тема 2. Математика в химии.

*Обучающийся научится.*

Проводить расчёты объемной доли компонента газовой смеси, массовой доли вещества в растворе, расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий, массовой доли примесей.

*Обучающийся получит возможность научиться.*

Вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей.

Определять понятие об относительных атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы.

Определять относительную атомную массу химических элементов по периодической таблице.

Находить по формуле вещества относительную молекулярную массу как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами.

*Обучающийся научится.*

Разделять смеси, проводить фильтрацию, адсорбцию.

Химические реакции, условия течения и прекращения химических реакций, признаки химических реакций, изменения, происходящие с веществами.

*Обучающийся получит возможность научиться.*

Отличать физические явления от химических явлений.

Экспериментально разделять смеси, некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрацию

Распознавать опытным путем: кислород, углекислый газ, известковую воду и некоторые другие вещества при помощи качественных реакций;

Понимать химические реакции, условия течения и прекращения химических реакций, признаки химических реакций.

Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

Планировать и проводить химический эксперимент.

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах.

Тема 4. Рассказы по химии.

*Обучающийся научится*

Жизнь и деятельность выдающихся русских учёных-химиков.

*Обучающийся получит возможность научиться.*

Составлять рассказы об ученых, об элементах и веществах.

## **2. Содержание учебного предмета**

(1 ч в неделю; всего 34 ч.)

*Тема 1. Химия в центре естествознания (11 ч)*

*Химия как часть естествознания. Предмет химии.* Естествознание — комплекс наук о природе. Науки о природе: физика, химия, биология и география. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

*Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии.* Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени.

*Моделирование.* Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрактная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

*Химические знаки и формулы.* Химический элемент. Химические знаки. Их написание, произношение. Химические формулы. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

*Химия и физика.* Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

*Агрегатное состояние веществ.* Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

*Химия и география.* Строение планеты Земля: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.

*Химия и биология.* Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в процессе фотосинтеза. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

*Качественные реакции в химии.* Понятие о качественных реакции. Распознавание веществ с помощью качественной реакции. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации.

1. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, лабораторная посуда из стекла). Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

2. Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии.

3. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток.

4. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана.

5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

6. Вода в трёх агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ изделий из них.

7. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

8. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита - мел, мрамор, известняк).

9. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Демонстрационные эксперименты.

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.



2. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
  3. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
  4. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Лабораторные опыты.
  1. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
  2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
  3. Диффузия перманганата калия в желатине.
  4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
  5. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
  6. Определение содержания воды в растении.
  7. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
  8. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
  9. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).
  10. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
  11. Обнаружение известковой воды среди различных веществ. Домашние опыты.
  1. Изготовление моделей молекул из пластилина.
  2. Диффузия сахара в воде.
  3. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
  4. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.
- Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Правила
- никибезопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).
- Практическая работа 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

## Тема 2. Математика в химии (9 ч).

*Относительные атомная и молекулярная массы.* Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

*Массовая доля химического элемента в сложном веществе.* Понятие о массовой доле ( $w$ ) химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.

*Чистые вещества и смеси.* Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные.

*Объемная доля компонента газовой смеси.* Понятие об объемной доле ( $\varphi$ ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот.

*Массовая доля вещества в растворе.* Понятие о массовой доле ( $w$ ) вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

*Массовая доля примесей.* Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля ( $w$ ) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Демонстрации.

1. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него.
2. Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
3. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».
4. Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, напитки др.).

5. Диаграмма объемного состава воздуха, Диаграмма объемного состава природного газа.

6. Коллекция «Минералы и горные породы». Домашние опыты.

1. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

Практическая работа 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### *Тема 3. Явления, происходящие с веществами (11 ч)*

*Разделение смесей.* Способы разделения смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.

*Дистилляция или перегонка.* Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

*Химические реакции. Условия течения и прекращения химических реакций* Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

*Признаки химических реакций.* Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

*Демонстрации.*

1. Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.

2. Респираторные маски и марлевые повязки.

3. Противогаз и его устройство.

4. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Демонстрационные эксперименты.

1. Разделение смеси порошка серы и железных опилок.

2. Разделение смеси серы и песка.

3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. 4. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для

перегонки жидкостей.

5. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.

6. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.

7. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.

8. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор-диоксид марганца IV). 9. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.

10. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.

11. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой

кислотой. 12. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и

гидроксидом натрия. 13. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

*Лабораторные опыты.*

1. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

2. Изучение устройства зажигалки и ее пламени. Домашние опыты.

1. Разделение смеси сухого молока и речного песка.

2. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
3. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
4. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
5. Приготовление известковой воды и опыты с ней.
6. Изучение состава СМС.

Практическая работа 4 (домашний эксперимент). Выращивание кристаллов соли.

Практическая работа 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа 6 (домашний эксперимент). Коррозия металлов.

#### Тема 4. Химия и жизнь (3ч)

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

*Выдающиеся русские ученые-химики.* Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Количество часов	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1.	Химия в центре естествознания.	11	№ 1,2	
2.	Математические расчёты в химии.	9	№ 3	1
3.	Явления, происходящие с веществами.	11	№ 4,5,6	1 Итоговая тестовая работа.
4.	Химия и жизнь.	3		
	Итого	34	6	3

#### Рабочая программа по химии для обучающихся 8 класса

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 8 классе средней общеобразовательной школы по учебнику О.С. Gabrielyana, И.Г. «Химия. 8 класс». ФГОС. Москва. Дрофа, 2016 г.

Отличительные особенности рабочей программы и авторской.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе. В рабочую программу по химии внесены изменения по сравнению с авторской: основное отличие данной рабочей программы от авторской состоит в том, что тема №1 сокращена на 2 часа, так как преподавался Вводный курс химии в 7 классе. Понятия, которые включены в первую тему, учащимся уже известны и отработаны. За счет этого увеличена тема № 2 на один час и тема № 6 на один час. Сокращено количество часов в теме № 5 Практикум 1 «Простейшие операции с веществами» на один час, так как практическая работа №1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами» была проведена в 7 классе. Введена тема «Итоговое обобщение», которое составляет 2 часа. Эта тема предусматривает отработку основных понятий классификации неорганических веществ, типов химических реакций, решение расчётных задач.

#### Планируемые результаты освоения учебного предмета

## Введение 1 час

### *Обучающийся научится:*

- использовать при характеристике веществ понятия: атом, молекула, химический элемент, химический знак, вещество, простое вещество, сложное вещество, физические и химические явления, коэффициенты, индекс, относительная атомная и относительно молекулярная массы, массовая доля элемента;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- различать: тела и вещества, химический элемент и простое вещество;
- описывать формы существования химических элементов, табличную форму Периодической системы химических элементов, положение элемента в таблице Д.И.Менделеева, используя понятия – период, группа, главная подгруппа, побочная подгруппа.

### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- объяснять сущность химических явлений и их принципиальное отличие от физических явлений;
- характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин, вещество по его формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества, количественный состав, относительная молекулярная масса, массовые доли элементов в веществе;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

## Тема 1. Атомы химических элементов.

### *Обучающийся научится:*

- использовать при характеристике атомов понятия: протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число, изотоп, электронный слой, энергетический уровень;
- использовать при характеристике веществ понятия: ионная связь, ионы, ковалентная неполярная связь, ковалентная полярная связь, электроотрицательность, валентность, металлическая связь;
- описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1-20 в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
- давать характеристику химическому элементу по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- определять тип химической связи по формуле вещества;

### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- сравнивать свойства химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- приводить примеры веществ с разными типами химической связи;
- характеризовать механизмы образования ковалентной связи, ионной связи, металлической связи;
- устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества – тип химической связи;

## Тема 2. Простые вещества

### *Обучающийся научится:*

- использовать при характеристике вещества понятия: металлы, пластичность, теплопроводность, электропроводность, неметаллы, аллотропия, аллотропные видоизменения;
- описывать положение элементов – металлов и элементов – неметаллов по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы;
- характеризовать общие физические свойства металлов ;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- устанавливать причинно – следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах – металлах и неметаллах;
- объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
- использовать при решении расчётных задач понятия: количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём газов, постоянная Авогадро, нормальные условия;

### Тема 3. Соединения химических элементов

*Обучающийся научится:*

- использовать при характеристике веществ понятия: степень окисления, валентность, оксиды, основания, щёлочи, качественная реакция, индикатор, кислоты, кислотная среда, щелочная среда, соли, аморфные вещества, кристаллические вещества, типы кристаллических решёток, смеси;
- классифицировать сложные неорганические вещества по составу;
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов по формуле;
- составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентности и степени окисления элементов;
- составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей;
- характеризовать тип кристаллических решёток, среду раствора с помощью pH;
- проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению;
- экспериментально различать кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами;

### Тема 4. Изменения происходящие с веществами

*Обучающийся научится:*

- устанавливать причинно – следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;
- объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;
- составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;
- классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту, направлению протекания реакции; участию катализатора;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- описывать реакции с помощью естественного языка и языка химии;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

### Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом .

*Обучающийся научится:*

-обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

-выполнять простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием;

-наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами

*Обучающийся получит возможность научиться:*

-описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии;

-делать выводы по результатам проведённого эксперимента;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.

*Обучающийся научится:*

-описывать растворение как физико-химический процесс;

-иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами;

-характеризовать химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации;

-составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций.

-приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

-устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества – химические свойства вещества;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах.

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов

*Обучающийся научится:*

-обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

безопасности;

-выполнять простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием;

-наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах.

## 2. Содержание учебного предмета.

(2 ч в неделю; всего 68 часов)

Введение ( 4 часа.)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. 1. Модели различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Тема 1. Атомы химических элементов (10 часов.)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов — физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения. Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Лабораторные опыты. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.  
4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений

#### Тема 2. Простые вещества (7 часов.)

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия. Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

Демонстрации. Образцы металлов. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные опыты. 5. Ознакомление с коллекцией металлов. 6. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

#### Тема 3. Соединения химических элементов (12 часов.)

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов. Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака. 9. Качественная реакция на углекислый газ. 10. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 11. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 12. Ознакомление с коллекцией солей. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 14. Ознакомление с образцом горной породы.

#### Тема 4. Изменения происходящие с веществами (10 часов.)



Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) растворение окрашенных солей; в) диффузия душистых веществ. Примеры химических явлений: а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты 15. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

## Тема 5. Практикум 1.

Простейшие операции с веществом (5 часов)

1. Признаки химических реакций.

2. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Материально – техническая база центра «Точка роста», планируемая

для использования на уроках химии в 8 классе: Цифровая лаборатория с датчиками: датчик температуры

платиновый и термопарный, оптической плотности, рН, электропроводности, хлорид – ионов, нитрат – ионов; аппарат для проведения химических реакций, прибор для

демонстрации зависимости скорости химической реакции от различных факторов,

пипетка – дозатор, баня комбинированная, прибор для получения газов. Целью расширения практического диапазона предмета «Химия», в 8 классе введены дополнительные лабораторные и практические работы, с использованием оборудования центра «Точка роста».

Список лабораторных работ по курсу «Химия» 8 класс

№ п/п	Название лабораторной работы
1.	Изучение строения пламени
2.	Разложение воды электрическим током
3.	Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику
4.	Определение рН растворов кислот и щелочей

(В тематическом планировании уроки, на которых используется данное оборудование, обозначено знаком ТР)

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (18 часов.)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 19. Взаимодействие кислот с основаниями. 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 21. Взаимодействие кислот с металлами. 22. Взаимодействие кислот с солями. 23. Взаимодействие щелочей с кислотами. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 25. Взаимодействие щелочей с солями. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований. 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 28. Взаимодействие основных оксидов с водой. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 31. Взаимодействие солей с кислотами. 32. Взаимодействие солей с щелочами. 33. Взаимодействие солей с солями. 34. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Тема 7. Химия и жизнь. (2 часа)

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.

Тема 8. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1 час.)

Решение экспериментальных задач.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ главы	Название темы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
	Введение	4		
1	Атомы химических элементов	10		№1
2	Простые вещества	7		
3	Соединения химически элементов	12		№2
4	Изменения, происходящие с веществами	10		№3
5	Практикум 1. «Простейшие операции с веществами»	5	№ 4,5	
6	Растворение. Растворы Свойства растворо в электролитов.	18		№4 №5 промежуточная аттестация (тест)
7	Химия и жизнь	1		
8	Практикум 2. «Свойства растворов электролитов»	1	№6	
	Всего	68	3	5

## Рабочая программа по химии для обучающихся 9 класса

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 9 классе средней общеобразовательной школы по учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 9 класс», ФГОС, Москва. Дрофа, 2016г.

### 1. Планируемые результаты

Тема 1. *Общая характеристика химических элементов и химических реакций.*

*Обучающийся научится:*

- давать характеристику химическому элементу по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать при характеристике веществ понятия: атом, молекула, химический элемент, химический знак, вещество, простое вещество, сложное вещество, физические и химические явления, коэффициенты, индекс, относительная атомная и относительная молекулярная массы, массовая доля элемента;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- описывать формы существования химических элементов, табличную форму Периодической системы химических элементов, положение элемента в таблице Д.И. Менделеева, используя понятия – период, группа, главная подгруппа, побочная подгруппа.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- опыт наблюдения и описания изученных классов неорганических соединений, простых и сложных веществ, демонстрируемых и самостоятельно проводимых экспериментов, а также химических реакций, протекающих в природе и в быту, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- умение классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников.
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

Тема 2. *Металлы.*

*Обучающийся научится:*

- давать характеристику химическому элементу металлу по положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- определять общие физические свойства металлов и сплавов, знать их свойства и значение.
- описывать химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.
- описывать общие способы получения металлов.
- и будет знать коррозию металлов и способы борьбы с ней.
- устанавливать причинно-следственные связи: строение - свойства веществ – получение – применение.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

### Тема 3. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений.

*Обучающийся научится:*

-обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

-выполнять простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием;

-наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

-проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах.

### Тема 4. Неметаллы.

*Обучающийся научится:*

-описывать физические и химические свойства неметаллов;

-характеризовать аллотропные видоизменения неметаллов;

-составлять уравнения окислительно-восстановительных и ионных реакций с участием неметаллов и их соединений;

-объяснять относительность понятий металл и неметалл

-устанавливать причинно-следственные связи: строение -свойства веществ – получение – применение.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

### Тема 5. Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений

*Обучающийся научится:*

-обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники

безопасности;

-выполнять простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием;

-наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами

*Обучающийся получит возможность научиться:*

-описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии;

-делать выводы по результатам проведённого эксперимента;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

### Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы

*Обучающийся научится:*

-объяснять закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов, взаимосвязь строения и свойств веществ.

-классифицировать химические реакции по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания).

-характеризовать скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё;

-давать характеристику металлам, неметаллам, оксидов, гидроксидам (основаниям, кислотам, амфотерным гидроксидам), солям; их составу, классификации и общим химическим свойствам в свете теории электролитической диссоциации.

-составлять генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.

*Обучающийся получит возможность научиться*

-умение классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

-умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников.

-проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;

## **2. Содержание учебного предмета.**

(2 часа в неделю; всего 68 часов)

### *Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 ч)*

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ»,

«тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

*Демонстрации.* Различные формы Периодической таблицы Д.И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара в поперечном разрезе. Зависимость скорости химической реакции от: 1) природы реагирующих веществ; 2) концентрации реагирующих веществ; 3) площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»); 4) температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

*Л. О. № 1* «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств».

*Л. О. № 2* «Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева».

*Л. О. № 3* «Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)».

*Л. О. № 4* «Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами».

*Л. О. № 5* «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации».

*Л. О. № 6* «Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ».

*Л. О. № 7* «Моделирование «кипящего слоя»».

Л. О. № 8 «Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры».

Л. О. № 9 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы».

Л. О. № 10 «Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах».

Л. О. № 11 «Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином».

#### Тема 2. Металлы (14 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

*Общая характеристика щелочных металлов.* Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. *Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.*

*Алюминий.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

*Железо.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

*Демонстрации.* Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Л. О. № 12 «Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами».

Л. О. № 13 «Ознакомление с рудами железа».

Л. О. № 14 «Окрашивание пламени солями щелочных металлов».

Л. О. № 15 «Получение гидроксида кальция и исследование его свойств».

Л. О. № 16 «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств».

Л. О. № 17 «Взаимодействие железа с соляной кислотой».

Л. О. № 18 «Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств».

#### Тема 3. Практикум I. Свойства металлов и их соединений (2 ч)

Осуществление цепочки превращений.

Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

#### Тема 4. Неметаллы (25 ч)

*Общая характеристика неметаллов.* Положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметаллическости», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий *металл* и *неметалл*.

*Водород.* Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

*Вода.* Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

*Общая характеристика галогенов.* Строение атомов. Галогены — простые вещества. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот. Получение галогенов. Биологическое значение галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

*Кислород.* Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций.

*Сера.* Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Сероводород и сульфиды, их получение, свойства и применение. Оксид серы (IV), сернистая кислота и сульфиты, их получение, свойства и применение. Оксид серы (VI). Серная кислота как электролит. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение.

*Азот.* Строение атома и молекулы азота. Свойства азота как простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит и окислитель. Применение азотной кислоты. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

*Фосфор.* Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

*Углерод.* Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Угольная кислота. Соли угольной кислоты — карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.

*Кремний.* Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.

*Демонстрации.* Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

*Л. О. № 19* «Получение и распознавание водорода».

*Л. О. № 20* «Исследование поверхностного натяжения воды».

*Л. О. № 21* «Растворение перманганата калия или медного купороса в воде».

*Л. О. № 22* «Гидратация обезвоженного сульфата меди (II)».

*Л. О. № 23* «Изготовление гипсового отпечатка».

*Л. О. № 24* «Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров».

*Л. О. № 25* «Ознакомление с составом минеральной воды».

*Л. О. № 26* «Качественная реакция на галогенид-ионы».

*Л. О. № 27* «Получение и распознавание кислорода».

*Л. О. № 28* «Горение серы на воздухе и в кислороде».

*Л. О. № 29* «Свойства разбавленной серной кислоты».

*Л. О. № 30* «Изучение свойств аммиака».

*Л. О. № 31* «Распознавание солей аммония».

*Л. О. № 32* «Свойства разбавленной азотной кислоты».



- Л.О. № 33 «Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью».  
 Л. О. № 34 «Горение фосфора на воздухе и в кислороде».  
 Л. О. № 35 «Распознавание фосфатов».  
 Л. О. № 36 «Горение угля в кислороде».  
 Л. О. № 37 «Получение угольной кислоты и изучение ее свойств».  
 Л. О. № 38 «Переход карбонатов в гидрокарбонаты».  
 Л. О. № 39 «Разложение гидрокарбоната натрия».  
 Л.О. № 40 «Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств».

*Тема 5. Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)*

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
3. Получение, собирание и распознавание газов.

*Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (9 ч)*

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.

*Теме 7. Химия и жизнь. (3 часа)*

Химия и здоровье. Бытовая химическая грамотность.

Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ темы	Название темы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Общая характеристика химических элементов и химических реакций	10		№1
2	Металлы	14		№2
3	Практикум 1. Свойства металлов и их соединений	2	№ 1,2	
4	Неметаллы	25		№3
5	Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений	3	№ 3,4,5	
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	9		№4 Итоговая тестовая работа
7	Химия и жизнь	3		

	Итого	66	5	4
--	-------	----	---	---

