

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 2 ст.Павловской

УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол № 1  
от 30.08.2024 года  
Председатель педсовета  
\_\_\_\_\_ / Р.В. Кадыров/

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По химии

Уровень образования: основное общее образование , 8-9 класс

Количество часов: 136 ; в неделю-2 часа

Учитель Шелуха Юлия Валерьевна

Программа разработана на основе авторской программы «Химия» Гара Н.Н. предметная линия учебников Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдмана. 8-9 классы- М.: Просвещение, 2020г.

## ***1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».***

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

### 1. Патриотического воспитания

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

### 2. Гражданского воспитания

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### 5. Ценности научного познания

-мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

### 6. Формирования культуры здоровья

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

### 7. Трудового воспитания

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора

индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

#### 8. Экологического воспитания

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
2. Умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. 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;
5. Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и электронными носителями, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8. Умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. Умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия
10. Умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. Умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. Умение работать в группе- эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

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 сбережения 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 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. Умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. Владение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
8. Создание основы для формирования интереса к расширению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
9. Формировании представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

## **2. Содержание учебного предмета «Химия»**

### **8 класс.**

#### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Предмет химии. *Тела и вещества.* Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. *Методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент.* Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция.* Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная, молекулярная и *металлическая.* *Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.* Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Типы химических реакций.

Кислород. Кислород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон,

аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Водород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. *Применение водорода*. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. *Физические свойства воды*. *Вода в природе* и способы ее очистки. *Круговорот воды в природе*. Аэрация воды. *Химические свойства воды*. Применение воды. Вода – растворитель. *Растворимость веществ в воде*. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, *получение и применение оксидов*.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. *Физические* и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. *Получение* и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. *Физические* и химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. *Получение и применение кислот*. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей*. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. *Способы получения солей*. *Применение солей*.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

*Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни*. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. *Бытовая химическая грамотность*.

### **Демонстрации.**

Ознакомление с лабораторным оборудованием; приемы безопасной работы с ним.

Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция.

Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина.

Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди (II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежеосажденного гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.

Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях.

Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV).

Модели кристаллических решеток разного типа.  
Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.  
Физические и химические свойства кислорода.  
Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды.  
Условия возникновения и прекращения горения.  
Получение озона.  
Определение состава воздуха.  
Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды.  
Анализ воды. Синтез воды.  
Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V) и испытание полученных раствором индикатором.  
Химические соединения количеством 1 моль.  
Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.  
Занятия практической направленности по предмету «Химия» проходят с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» МАОУ СОШ №2 им. И.М. Суворова ст. Павловской:  
Чистые вещества и смеси.  
Очистка воды и воздуха от твердых частиц.  
Очистка воды от растворимых примесей.  
Определение температуры кристаллизации вещества.  
Экзотермические реакции.  
Эндотермические реакции.  
Пересыщенные растворы.

#### **Лабораторные опыты.**

Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.  
Разделение смеси с помощью магнита.  
Примеры физических и химических явлений.  
Ознакомление с образцами простых (металлов и неметаллов) и сложных веществ, минералов и горных пород.  
Разложение основного карбоната меди (II).  
Реакция замещения меди железом.  
Ознакомление с образцами оксидов.  
Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).  
Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.

#### **Практические работы**

- Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.
- Очистка загрязнённой поваренной соли.
- Получение и свойства кислорода.
- Получение водорода и исследование его свойств.

- Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.
- Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

#### **Расчетные задачи:**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.  
Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.*

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе.

Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем».

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. благородные газы.

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. *Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы.* Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

#### **Демонстрации:**

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой.

Физические свойства галогенов.

Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

### **Раздел 3. Строение вещества.**

*Электроотрицательность химических элементов.* Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

#### **Демонстрации:**

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

### **9 класс.**

#### **Раздел 1. Многообразие химических реакций.**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

*Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.* Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

*Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.*

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. *Понятие о гидролизе солей.*

#### **Демонстрации:**

Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.

Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Горение угля в концентрированной азотной кислоте.

Горение серы в расплавленной селитре.

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

Занятия практической направленности по предмету «Химия» проходят с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» МАОУ СОШ №2 им. И.М. Суворова ст. Павловской:

Электролитическая диссоциация.  
Сильные и слабые электролиты.  
Влияние температуры на диссоциацию.  
Влияние концентрации раствора на диссоциацию.  
Влияние растворителя на диссоциацию.  
Определение  $pH$  растворов.

#### **Практические работы:**

- Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.
- Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»
- Занятия практической направленности по предмету «Химия» проходят с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» МАОУ СОШ №2 им. И.М. Суворова ст. Павловской:

Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.

#### **Лабораторные опыты:**

Реакции обмена между растворами электролитов

#### **Расчетные задачи:**

Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

## **Раздел 2. Многообразие веществ.**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. *Сероводородная кислота* и ее соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. *Сернистая кислота* и ее соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства аммиака, получение и применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной

кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

*Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.*

Металлы. *Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлы в природе. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов).* Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

### **Демонстрации:**

Физические свойства галогенов.

Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов, фосфатов.

Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Образцы природных карбонатов и силикатов.

Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, алюминия, руд железа.

Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Занятия практической направленности по предмету «Химия» проходят с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» МАОУ СОШ №2 им. И.М. Суворова ст. Павловской:

Плавление и кристаллизация серы.

Свойства аммиака.

#### **Практические работы:**

- Получение соляной кислоты и изучение её свойств.
- Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»
- Получение аммиака и изучение его свойств.
- Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.  
Распознавание карбонатов.
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Занятия практической направленности по предмету «Химия» проходят с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» МАОУ СОШ №2 им. И.М. Суворова ст. Павловской:

Свойства бромной воды.

Растворение йода в йодиде калия.

#### **Лабораторные опыты:**

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Качественная реакция на углекислый газ.

Качественные реакции на карбонат-ион.

Изучение образцов металлов.

Взаимодействие металлов с растворами солей.

Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$

#### **Расчетные задачи:**

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакции присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

*Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.*

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная, аминоксусная, стеариновая, олеиновая), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

*Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

#### **Демонстрации:**

Модели молекул органических соединений.

Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.

Получение этилена. Качественные реакции на этилен.

Растворение этилового спирта в воде.

Растворение глицерина в воде.

Получение и свойства уксусной кислоты.

Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

#### ***Перечень практических работ.***

##### ***8 класс.***

Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Очистка загрязнённой поваренной соли.

Получение и свойства кислорода.

Получение водорода и исследование его свойств.

Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.

Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

### 9 класс

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### 3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

| Разделы   | Количество часов | Темы   | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  | Основные направления воспитательной деятельности |
|---|------------------|--|------------------|--|--|
| <b>8 класс</b>  |                  |  |                  |  |  |
| <b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b> | 53               | Предмет химии.                                       | 1                | Различать предметы изучения естественных наук.<br>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ. Учиться проводить химический эксперимент.<br>Соблюдать правила техники безопасности.<br>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.<br>Знакомиться с лабораторным оборудованием.<br>Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.<br>Различать понятия «чистое вещество» и «смесь» | 5,8  |
|   |                  | Методы познания в химии.                             | 2                |  | 5  |
|   |                  | Чистые вещества и смеси. Очистка веществ.            | 2                |  | 8  |
|   |                  | Физические и химические явления. Химические реакции. | 1                |  | 8  |

|  |  |   |  |  |     |
|--|--|---|--|--|-----|
|  |  |   | <p>веществ».</p> <p>Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.</p> <p>Различать физические и химические явления.</p> <p>Определять признаки химических реакций.</p> <p>Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций.</p> |  |     |
|  |  | Атомы, молекулы и ионы.   | 1  | Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион».   | 1   |
|  |  | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.                         | 1  | «элементарные частицы». Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». | 5   |
|  |  | Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы.                                | 1  | Формулировать определение понятия «кристаллические решетки».   | 1,5 |
|  |  | Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.                                | 1  | Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки.  | 1   |
|  |  | Закон постоянства состава веществ.  | 1  | Определять относительную атомную массу элементов и валентность в бинарных соединениях.                             | 5   |
|  |  | Химические формулы. Относительная молекулярная масса.   | 1  | Определять состав простейших соединений по их химическим формулам.   | 5   |
|  |  | Массовая доля химического элемента в соединении.  | 1  | Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.   | 5   |
|  |  | Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. | 1  | Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.   | 5   |
|  |  | Составление химических формул бинарных соединений по валентности.                                   | 1  | Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции».           | 2,5 |
|  |  | Атомно-молекулярное учение .  | 1  | Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ.   | 1,5 |
|  |  | Закон сохранения массы веществ.   | 1  | Рассчитывать массовую  | 5   |
|  |  | Химические уравнения.   | 2  |  | 5   |
|  |  | Типы химических реакций. Простейшие расчеты по химическим формулам .                                | 2  |  | 5   |

|  |  |   |   |     |
|--|--|---|---|-----|
|  | <p>Кислород, его общая характеристика.<br/>Получение кислорода.<br/>Физические свойства кислорода.</p>             | 1 | <p>долю химического элемента в соединении.<br/>Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.<br/>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.<br/>Готовить презентации по теме.</p>  | 7,8 |
|  | <p>Химические свойства и применение кислорода.<br/>Оксиды. Круговорот кислорода в природе.</p>                     | 2 | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.<br/>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p>   | 7   |
|  | <p>Озон. Аллотропия кислорода.</p>   | 1 | <p>Распознавать опытным путем кислород.<br/>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p>  | 7   |
|  | <p>Воздух и его состав.<br/>Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p>  |   | <p>Делать выводы из результатов проведенных химических опытов.<br/>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.<br/>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.<br/>Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов.<br/>Записывать простейшие уравнения химических реакций.<br/>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.<br/>Готовить презентации по теме.</p> | 8   |
|  | <p>Водород, его общая характеристика и нахождение в природе.<br/>Получение водорода и его физические свойства.</p> | 1 | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.<br/>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.<br/>Описывать химические</p>  | 5   |

|  |   |   |  |     |
|--|---|---|--|-----|
|  | Химические свойства водорода и его применение.  | 2 | реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Распознавать опытным путем водород.<br>Соблюдать правила техники безопасности.<br>Делать выводы из результатов проведенных химических опытов.<br>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.<br>Записывать простейшие уравнения химических реакций.<br>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.<br>Готовить презентации по теме. | 8   |
|  | Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. | 1 | Исследовать свойства изучаемых веществ.<br>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.<br>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.  | 8   |
|  | Физические и химические свойства воды. Применение воды.   | 1 | Делать выводы из результатов проведенных химических опытов.  | 7,8 |
|  | Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.                    | 1 | Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.<br>Записывать простейшие уравнения химических реакций.   | 5   |
|  | Массовая доля растворенного вещества.   | 4 | Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.<br>Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.  | 5   |

|  |  |   |  |     |
|--|--|---|--|-----|
|  | Моль – единица количества вещества. Молярная масса.  | 1 | Использовать внутри- и межпредметные связи. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объем по известной массе, молярному объему, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Вычислять объемные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения задач, задачки с приведенными в них алгоритмами решения задач. | 5   |
|  | Вычисления по химическим уравнениям.   | 1 |  | 5   |
|  | Закон Авогадро. Молярный объем газов.  | 1 |  | 5   |
|  | Относительная плотность газов.   | 1 |  | 5   |
|  | Объемные отношения газов при химических реакциях.  | 2 |  | 5   |
|  | Оксиды: Классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.  | 1 | Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.   | 8   |
|  | Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение, физические свойства.  | 1 | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.   | 5   |
|  | Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральных средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований. | 1 | Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.  | 5,8 |
|  | Амфотерные оксиды и гидроксиды.  | 1 | Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.  | 5   |
|  | Кислоты: классификация, номенклатура и способы получения.  | 1 | Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.  | 5   |
|  | Химические свойства кислот.  | 1 | Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.   | 5   |
|  | Соли: классификация, номенклатура, способы получения.  | 1 | Записывать простейшие  | 5   |
|  | Свойства солей.  | 1 |  | 5   |

|  |   |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
|  |   | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.                             | 4 | уравнения химических реакций.   | 5 |
| <b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.</b> | 7 | Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.                           | 1 | Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Формулировать периодический закон Д.И. Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и Б-группы. Объяснять физический смысл 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 А-групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»). Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. | 1 |
|  |   | Периодический закон Д.И. Менделеева.   | 1 |   |   |
|  |   | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева   | 1 |   |   |
|  |   | Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент.                                  | 1 |   |   |
|  |   | Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона. | 1 |   |   |
| Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева.  | 2 | 1  |   |   |   |

|   |    |  |   |   |     |
|---|----|--|---|---|-----|
|   |    |  |   | <p>Делать умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p>  |     |
| <b>Раздел 3. Строение вещества.</b>               | 8  | Электроотрицательность химических элементов.   | 1 | <p>Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность».</p> <p>Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.</p> <p>Определять степень окисления элементов в соединениях.</p> <p>Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.</p> | 1,5 |
|   |    | Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.                          | 1 |   | 5   |
|   |    | Ионная связь.  | 1 |   | 5   |
|   |    | Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.   | 1 |   | 5   |
|   |    | Окислительно-восстановительные реакции.  | 4 |   | 5   |
| 9 класс   |    |  |   |   |     |
| <b>Раздел 1. Многообразие химических реакций.</b> | 15 | Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. | 1 | <p>Классифицировать химические реакции.</p> <p>Приводить примеры реакций каждого типа.</p> <p>Распознавать окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного</p>   | 5   |
|   |    | Окислительно-восстановительные реакции.  | 1 |   | 5   |
|   |    | Тепловой эффект химических реакций.  | 1 |   | 5   |
|   |    | Скорость химических реакций. Первоначальные представления о                          | 2 |   | 5,8 |

|  |    |  |   |   |     |
|--|----|--|---|---|-----|
|  |    | катализе.  |   | языка и языка химии.  |     |
|  |    | Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.  | 1 | Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.   | 5   |
|  |    | Сущность процесса электролитической диссоциации.   | 1 | Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.   | 5   |
|  |    | Диссоциация кислот, оснований и солей.   | 1 | Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.   | 5   |
|  |    | Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.   | 1 | Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.   | 5   |
|  |    | Реакции ионного обмена и условия их протекания.  | 1 | Составлять термохимические уравнения реакций.   | 5   |
|  |    | Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. | 5 | Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению  | 5   |
| <b>Раздел 2. Многообразие веществ.</b> | 44 | Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Получение галогенов.   | 1 | Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойств веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путем соляную кислоту и ее соли, бромиды, иодиды. | 5,8 |
|  |    | Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов.  | 1 |   | 5,8 |
|  |    | Свойства и применение хлора.   | 1 |   | 8   |
|  |    | Хлороводород: получение и физические свойства.   | 1 |   |     |
|  |    | Соляная кислота и ее соли.   | 2 |   | 8,5 |

|  |  |   |   |     |
|--|--|---|---|-----|
|  | Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.            | 1 | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.  | 5   |
|  | Свойства и применение серы.  | 1 | Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.  | 5,7 |
|  | Сероводород. Сульфиды.   | 1 | Характеризовать элементы VIA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VIA- группы по периоду и а А-группам.   | 5   |
|  | Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.  | 1 | Характеризовать элементы VIA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VIA- группы по периоду и а А-группам.   | 5   |
|  | Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.   | 1 | Характеризовать элементы VIA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VIA- группы по периоду и а А-группам.   | 5   |
|  | Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.   | 2 | Характеризовать элементы VIA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VIA- группы по периоду и а А-группам. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. | 5   |
|  | Положение азота и фосфора в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение. | 1 | Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.  | 5   |

|  |  |   |   |     |
|--|--|---|---|-----|
|  | Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение.              | 2 | Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.   | 5,7 |
|  | Соли аммония.  | 1 | Распознавать опытным путем растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты.   | 5   |
|  | Азотная кислота: строение молекулы, получение. Общие свойства азотной кислоты. | 1 | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.  | 5   |
|  | Окислительные свойства азотной кислоты.  | 1 |   | 5   |
|  | Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.                                       | 1 |   | 5   |
|  | Фосфор: аллотропия и свойства.   | 1 |   | 5   |
|  | Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.           | 1 | Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.<br>Готовить компьютерные презентации по теме.<br>Характеризовать элементы VA- группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.<br>Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA- группы.<br>Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.<br>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Соблюдать технику безопасности.<br>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и | 5   |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.</p> <p>Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Распознавать опытным путем аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> |  |
|--|--|--|---|--|

|  |   |  |     |
|--|---|--|-----|
| Положение углерода и кремния в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. | 1 | Характеризовать элементы IVA- группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.<br>Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA- группы.<br>Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.   | 5,7 |
| Химические свойства углерода. Адсорбция.   | 1 | Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.  | 5   |
| Угарный газ: свойства и физиологическое действие.  | 1 | Соблюдать технику безопасности.  | 5   |
| Углекислый газ.  | 1 | Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.   | 5,7 |
| Угольная кислота и ее соли.  | 2 | Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.  | 5   |
| Кремний. Оксид кремния (IV).   | 1 | Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния.   | 5   |
| Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.  | 3 | Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.<br>Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.<br>Распознавать опытным путем углекислый газ, карбонат-ионы.<br>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. | 5,7 |

|  |  |   |  |     |
|--|--|---|--|-----|
|  |  |   | Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.     |     |
|  | Положение металлов в периодической таблице химических элементов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов. | 1 | Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.<br>Объяснить закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. | 5   |
|  | Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.  | 1 | Исследовать свойства изучаемых веществ.<br>Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.  | 5,7 |
|  | Химические свойства металлов.<br>Электрохимический ряд напряжений металлов.  | 1 | Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.  | 5   |
|  | Щелочные металлы. Нахождение в природе, свойства. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.               | 1 | Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.   | 5   |
|  | Магний. Щелочно-земельные металлы. Кальций и его соединения.   | 1 | Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.   | 5,7 |
|  | Жесткость воды и способы ее устранения.  | 1 | Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа (III).<br>Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.  | 5   |
|  | Алюминий: физические и химические свойства.  | 1 | Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.   | 5   |
|  | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.   | 1 | Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.   | 5   |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  | <p>Железо: нахождение в природе и свойства.</p>              | 1 | <p>гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.</p>  | 5 |
|  | <p>Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).</p> | 3 | <p>Распознавать опытным путем гидроксид-ионы, ион <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p>Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах А-группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для</p> | 5 |

|  |   |  |   |  |     |
|--|---|--|---|--|-----|
|  |   |  |   | подготовки кратких сообщений.<br>Готовить компьютерные презентации по теме.  |     |
| <b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.</b> | 9 | Органическая химия.                                  | 1 | Использовать внутри- и межпредметные связи.<br>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов.<br>Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений.<br>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.<br>Наблюдать демонстрируемые опыты.<br>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.<br>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.<br>Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.<br>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.<br>Готовить компьютерные презентации по теме. | 5,1 |
|  |   | Предельные (насыщенные) углеводороды.                | 1 |  | 5   |
|  |   | Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.            | 1 |  | 5   |
|  |   | Полимеры. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. | 1 |  | 5   |
|  |   | Производные углеводов. Спирты.                       | 1 |  | 5   |
|  |   | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.             | 1 |  | 5   |
|  |   | Углеводы.<br>Аминокислоты. Белки                     | 3 |  |     |