



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по химии для 9 класса "Научные основы химии" разработана на основе: Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО (II) (утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.10 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" с изменениями и дополнениями); авторской программы О.С. Габриеляна, "Программа основного общего образования. Химия. 8-9 классы", с учётом требований кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, а также спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по химии, подготовленных Федеральным институтом педагогических измерений.

Данный курс сопровождает учебный предмет "Химия". Он используется для расширения и углубления учебной программы обучения химии и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, проявляющих интерес к науке.

**Цель программы:** расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса химии основной школы, а также ликвидировать возможные пробелы. Содержание курса предназначено для овладения теоретическим материалом и отработки практических навыков решения теоретических и практических задач по химии. заданий частей 1 и 2 контрольно-измерительных материалов.

### **Задачи:**

закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по всем основным разделам курса химии основной школы;

формировать навыки аналитической деятельности, прогнозирования результатов для различных вариативных ситуаций;

развивать познавательный интерес, интеллектуальные способности в процессе поиска решений;

формировать навыки самоконтроля;

формировать индивидуальные образовательные потребности в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

# 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## **Личностные:**

1. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
3. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
5. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

## **Метапредметные:**

1. 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;
2. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
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 создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
5. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
6. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
7. 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.

### **Предметные результаты.**

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- различать формулы бинарных соединений;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### РАЗДЕЛ 1. ВЕЩЕСТВО (10 ч)

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева. Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах.

Электронные и графические формулы атомов элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Степень окисления.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований.

### РАЗДЕЛ 2. ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ( 9 ч)

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Различные классификации химических реакций, примеры.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Составление молекулярных и ионных уравнений. Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод).

Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций. Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

### **РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. (14 ч)**

Химические свойства простых веществ металлов и неметаллов. Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Общая характеристика неметаллов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристики водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.

Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.

Химические свойства оснований. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований.

Химические свойства кислот. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот.

Химические свойства солей (средних). Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений.

#### **Раздел 4. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ (7 ч.)**

Первоначальные сведения об органических веществах. Состав органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Представление о развёрнутой и сокращённой структурной формуле органических веществ. Роль органических веществ в природе и жизни человека.

Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.

Состав и номенклатур углеводородов ряда метана. Химические свойства предельных углеводородов (на примере метана). Состав и номенклатур непредельных углеводородов ряда этилена, их физические свойства. Химические свойства непредельных углеводородов (на примере этилена). Реакции полимеризации и высокомолекулярные вещества (полимеры).

Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Понятие о функциональной группе. Состав, номенклатура, физические и химические свойства спиртов. Представление о многоатомных спиртах на примере глицерина. Представление о карбоновых кислотах и реакции этерификации. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства уксусной кислоты, её применение.

Биологически важные вещества белки, жиры, углеводы. Понятие о сложных эфирах. Жиры. Состав молекул жиров, их физические свойства и применение. Биологическая функция жиров. Углеводы, их состав, физические свойства, нахождение в природе, применение и биологическая роль.

#### **РАЗДЕЛ 5. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (14 ч)**

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Решение задач.

Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

## **РАЗДЕЛ 6. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (3 ч)**

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

## **РАЗДЕЛ 7. ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (11 часов)**

Решение экспериментальных задач по основным темам курса.

**Резервное время: 4 часа**

### **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КРУЖКА "НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ - 9"**

#### **Цель и задачи воспитания обучающихся.**

Цель воспитания обучающихся в образовательной организации:

- развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания обучающихся в образовательной организации:

- усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний;
- достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС ООО.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.

#### **1. Гражданское воспитание:**

- 1.1 . знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе;
- 1.2. понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания;
- 1.3. проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам;
- 1.4. проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей;
- 1.5. выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе;
- 1.6. принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.

#### **2. Патриотическое воспитание:**

- 2.1. сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру;

2.2. проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране;

2.3. проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России;

2.4. знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности;

2.5. принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.

### **3. Духовно-нравственное воспитание:**

3.1. знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности);

3.2. выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков;

3.3. выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям;

3.4. сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий;

3.5. проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей;

3.6. проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

### **4. Эстетическое воспитание:**

4.1. выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве;

4.2. проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей;

4.3. сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;

4.4. ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

### **5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

5.1. понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде;

5.2. выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность);

5.3. проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья;

#### **6. Трудовое воспитание:**

6.1. уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей;

6.2. проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний;

6.3. осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе;

6.4. участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

6.5. выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

#### **7. Экологическое воспитание:**

7.1. понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества;

7.2. осознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

7.3. выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе;

7.4. ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

7.5. участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

#### **8. Ценности научного познания:**

8.1. выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений;

8.2. ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

8.3. развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде);

8.4. демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

#### **9. Модуль «Урочная деятельность».**

9.1. включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;

9.2. включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

9.3. выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и

задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

9.4. привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

9.5. применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

9.6. побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

9.7. организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

9.8. инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы, основное содержание по темам</i>	<i>Колич ество часов</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий – предметных, личностных, метапредметных)</i>	<i>Воспитательные цели и задачи</i>	<i>Информация об электронных учебно- методических материалах, которые можно использовать при изучении</i>
<b>Вещество, 10 часов</b>					
1.	Строение атома. Строение электронных оболочек Атомов первых 20 элементов.	1	<i>Объяснять</i> , что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число». <i>Описывать</i> строение ядра атома используя периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Получать</i> информацию по химии из различных источников, <i>анализировать</i> её <i>Объяснять</i> понятие «электронный слой», или «энергетический уровень». <i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке	8, 9.4 – 9.8	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	<i>Раскрывать</i> физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. <i>Объяснять</i> закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах <i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений <i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений	1.2, 2.2, 8, 9.4 – 9.8	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
3.	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.	3	<i>Объяснять</i> , что такое ионная связь, ионы. <i>Характеризовать</i> механизм образования: ионной связи, ковалентной связи. <i>Составлять</i> схемы образования ионной связи, ковалентной связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.	8, 9.4 – 9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/">http://www.inorg.chem.msu.ru/</a>

			<i>Приводить</i> примеры веществ с различными типами связей. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами		pdf/korenev.pdf
4.	Валентность. Степень окисления химических элементов.	2	<i>Объяснять</i> понятия «степень окисления», «валентность». <i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. <i>Сравнивать валентность</i> и степень окисления. <i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений	8, 9.4 – 9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
5.	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	3	<i>Анализировать</i> состав веществ. Уметь различать простые и сложные вещества. Отображать вещества в виде химических формул.. <i>Знать классификацию неорганических веществ. Уметь применять общие формулы классов веществ с целью их классификации.</i> <i>Знать правила составления названий и формул различных классов неорганических веществ.</i>	6.2-6.5, 7, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
<b>Химическая реакция, 9 часов</b>					
6.	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам.	2	<i>Объяснять</i> понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии <i>Объяснять</i> , что такое «скорость химической реакции». <i>Аргументировать</i> выбор единиц измерения $V_p$ . <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости	5.1, 7.4, 8, 9.4-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>

			химической реакции от различных факторов		
7.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).	2	<p><i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот, оснований, солей с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием данных веществ</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот, оснований, солей.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства классов соединений, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот, оснований, солей с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>	8.2-8.4,9.4,9.8	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
8.	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	2	<p>Уметь записывать химические реакции в виде ионных уравнений. Знать условия протекания реакций ионного обмена до конца. Знать определения понятий: катион, анион. Уметь отличать заряд от степени окисления.</p>	8.2-8.4,9.4,9.8	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
9.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	3	<p><i>Объяснять</i> понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов.</p> <p><i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p>	8, 9.4 – 9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
<b>Элементарные основы неорганической химии, 14 часов</b>					
10.	Химические свойства простых веществ-металлов.	2	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлы.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы — металлы и строение, физические и химические свойства простых веществ — металлов.</p> <p><i>Объяснять</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств (или <i>предсказывать</i> свойства) элементов-металлов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома,</p>	8.1, 8.4, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>

			химической связью, типом кристаллической решётки металла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. Уметь подтверждать химические свойства и способы получения уравнениями химических реакций <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл» веществ.		
12.	Химические свойства простых веществ-неметаллов.	2	<i>Объяснять</i> , что такое неметаллы. <i>Характеризовать</i> химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. <i>Объяснять</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств (или <i>предсказывать</i> свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки металла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. Уметь подтверждать химические свойства и способы получения уравнениями химических реакций	8.1, 8.4, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
13.	Химические свойства классов неорганических соединений. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	2	<i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд». <i>Иллюстрировать</i> генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль. <i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов	8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
14.	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2	<i>Выделять</i> существенные признаки оксидов. <i>Давать</i> названия оксидов по их формулам. <i>Составлять</i> формулы оксидов по их названиям. <i>Объяснять</i> понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды». <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных). <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оксидов. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием оксидов с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности	6.2-6.5, 7, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
15	Химические свойства	2	<i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оснований.	6.2-6.5, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-</a>

	оснований		<i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности		<a href="http://bank-zadaniy-oge.foxford.ru/wiki/himiya">bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
16	Химические свойства кислот	2	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием кислот. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности	6.2-6.5, 7, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
17	Химические свойства солей	2	Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей. <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием солей. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности	6.2-6.5, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
<b>Представления об органических веществах. Первоначальные сведения об органических веществах, 7 часов</b>					
18	Углеводороды предельные: метан, Этан.	2	Владеть изучаемыми химическими понятиями. Выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой, скелетной) формул углеводородов. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения углеводородов, принадлежащих к различным классам	7.3, 7.4, 8.1-8.4, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
19	Углеводороды непредельные: этилен, ацетилен.	2	Владеть изучаемыми химическими понятиями. Выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и	7.3, 7.4, 8.1-8.4, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a>

			<p>превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой, скелетной) формул углеводов.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу углеводов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводов.</p> <p>Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения углеводов, принадлежащих к различным классам</p>		<a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
20	Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая)	2	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул кислородсодержащих органических веществ. Устанавливать принадлежность кислородсодержащих органических веществ к определённому классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений.</p> <p>Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения представителей различных классов кислородсодержащих соединений; выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул веществ.</p>	5.3-5.4, 7.3, 7.4, 8.1-8.4, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
21	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул кислородсодержащих органических веществ. Устанавливать принадлежность кислородсодержащих органических веществ к определённому классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений.</p> <p>Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения представителей</p>	5.3-5.4, 7.3, 7.4, 8.1-8.4, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>

			различных классов кислородсодержащих соединений; выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул веществ.		
<b>Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии, 14 часов</b>					
22	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	2	Уметь обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов	5.1, 6.2, 6.4, 6.5, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
23	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионе в растворе.	3	Уметь обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием Проводить опыты / распознавать опытным путём Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; Растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; Кислоты, щёлочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов	5.1, 6.2, 6.4, 6.5, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
24	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	2	Уметь обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием Проводить опыты / распознавать опытным путём Газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов	5.1, 6.2, 6.4, 6.5, 8, 9.3-9.7	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
25	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе. Вычисления массовой доли	2	Уметь вычислять: Массовую долю химического элемента по формуле соединения Массовую долю вещества в растворе	6.5, 8, 9.3-9.8	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник:

	растворенного вещества в растворе.				<a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
26	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции, содержащего примеси	5	Уметь вычислять: Количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции	6.5, 8, 9.3-9.8	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
<b>Химия и жизнь, 3 часа</b>					
27	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	2	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; Объяснения отдельных фактов и природных явлений; Критической оценки информации о веществах, используемых в быту Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей сред	5.1, 7, 8, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
28	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1	Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф	5.1, 7, 8, 9.4-9.6	<a href="https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge">https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge</a> <a href="https://chem-oge.sdangia.ru">https://chem-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya">https://foxford.ru/wiki/himiya</a> Электронный учебник: <a href="http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf">http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf</a>
<b>Обобщение и систематизация знаний, 11 часов</b>					
	Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"	2	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавать некоторые анионы и катионы. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений.	5.1, 6.2 - 6.5, 8, 9.3-9.8	
	Решение экспериментальных задач по теме	2	Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента		

	"Неметаллы"				
	Решение экспериментальных задач по теме "Взаимосвязь основных классов неорганических веществ"	3			
	Резерв	4			