

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Красногорская средняя общеобразовательная школа №2

Выписка
из основной образовательной программы среднего общего образования

РАСМОТРЕНО
Методическое объединение
учителей
Протокол №1 от 21 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Семиколенова С.А.
от 21 августа 2023г.

Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
для среднего общего образования
Срок освоения: 1 год (11 класс)

Составитель: Федотова Светлана Петровна
учитель биологии и химии

Выписка верна 01.09.2023г.

Директор школы  Н.А. Маргач



2023

Пояснительная записка

Программа базового курса химии 11 класса отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы. Рабочая программа учебного предмета «Химия» реализуется с использованием оборудования центра естественно – научной и технологической направленностей «Точка Роста».

Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея *интегрированного курса, но не естествознания, а химии*.

Первая идея курса — это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, — общая химия.

Изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии. Подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11, выпускном классе логичнее изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь выпускнику преодолеть это серьезное испытание.

Вторая идея курса — это *межпредметная естественнонаучная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным..

Третья идея курса — это *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности.

Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе.

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, за основу рабочей программы взята: Ерёмин, Лунин, Теренин: Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений . Просвещение «Дрофа».

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса - единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Кроме того, в результате изучения химии на базовом уровне ученик должен: Уметь проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Задачи: интеграция знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностях протекания химических реакций между ними.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;

- «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Требование к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимание смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированных подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Реализуется в количестве 2-х часов в неделю, в объеме 68 часов. 1 час добавлен из школьного компонента. Содержание обучения реализовано в учебниках химии, выпущенных издательством «Дрофа»:

—Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 11 класс (базовый уровень).

Содержание курса

11 КЛАСС (ОБЩАЯ ХИМИЯ)

Т е м а 1. Вещество (22 ч.)

Строение атома. Атом – сложная частица. Открытие элементарных частиц и строение атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s и p, d – Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрытие электронных орбиталей. σ – и π – связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно – акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и её свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной связи. Формульная единица вещества.

Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Чёрные и цветные сплавы.

Агрегатное состояние вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объём газообразных веществ (при н.у.). Жидкости.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм её образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и её биологическая роль.

Типы кристаллических решёток. Кристаллическая решётка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решётки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворённого вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико – химический процесс. Массовая доля растворённого вещества. Типы растворов.

Молекулярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнение электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель. *Гидролиз.* Случаи гидролиза солей. Реакции среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Дистилляция воды. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решётки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Жёсткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 6. Различные случаи гидролиза солей. 7. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практическая работа № 1 «Получение медного купороса»

Т е м а 2. Химические реакции (16 ч)

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные. Соли органических кислот. Мыла.

Электрохимический ряд напряжения металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Окислительно – восстановительные процессы. Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Совтавление уравнений окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия. *Демонстрации.* Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Простейшие окислительно – восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролиза. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 8. Ознакомление с коллекцией кислот. 9. Получение и свойства нерастворимых оснований. 10. Ознакомление с коллекцией оснований. 11. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Различные случаи гидролиза солей. 14. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

Т е м а 3. Неорганическая химия (6 ч)

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно – восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами – окислителями. Общая характеристика галогенов.

Лабораторные работы. 15. Ознакомление с коллекцией металлов. 16. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Тема 4. Научные основы химического производства (8 ч)

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

Демонстрация. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение

пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2, KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель)

Тема 5. Химия в жизни и обществе (16 ч)

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений.

Репелленты. Особенности современной науки. Методология научного исследования.

Профессия химика. Математическая химия.

Поиск химической информации. *Работа с базами данных.*

Демонстрации. 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Керамические материалы. 5. Цветные стекла. 6. Коллекция «Топливо и его виды».

Лабораторные опыты. 27. Знакомство с моющими средствами. Знакомство с отбеливающими средствами. 28. Клеи. 29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Описание материально – технического обеспечения образовательного процесса

1. Ерёмин, Лунин, теренин: Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений . Просвещение «Дрофа».

3. Химия: 11 класс: учебник: базовый уровень В.В.Ерёмин, Н.Е.Кузьменко, А.А.Дроздов, В.В.Лунин; под. Ред. В.В.Лунина М.: Просвещение «Дрофа»

4. В.В.Ерёмин, А.А.Дроздов, И.В.Варганова. Методическое пособие к учебнику В.В.Ерёмин, Н.Е.Кузьменко, В.И.Тенина и др. Химия 10 – 11 классы. Углубленный уровень Просвещение «Дрофа».

Наглядные пособия:

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
2. Электрохимический ряд напряжения металлов
3. Таблица растворимости солей, кислот и оснований
4. Таблица индикаторов
5. Модели атомов

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью. Метапредметными результатами освоения выпускниками

средней (полной) общей школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования при

изучении химии научиться:

А) на базовом уровне в познавательной сфере:

1) давать определения изученных понятий;

2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

3) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

4) классифицировать изученные объекты и явления;

5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

6) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

7) структурировать изученный материал;

8) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

9) описывать строение атомов элементов I—IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

10) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов; в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся	Дата	
			по плану	фактически
Тема 1. Вещество (22 ч.)				
1	Атомы, молекулы, вещества. Вводный инструктаж по ТБ.	Знают современные представления о строении атомов, молекул, важнейшие химические понятия: «химический элемент», «изотопы». Умеют определять состав и строение атома элемента по положению в ПС.		
2	Строение атома.	Знают современные представления о строении атомов, важнейшие химические понятия: «химический элемент», «изотопы». Умеют определять состав и строение атома элемента по положению в ПС.		
3	Состояние электронов в атоме. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	Знают сущность понятий «электронная орбиталь» и «электронное облако», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона, основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Умеют составлять электронные формулы атомов.		
4	Химическая связь. Ковалентная химическая связь.	Объясняют инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома. Характеризуют ковалентную связь за счёт образования общих электронных пар путём перекрывания электронных орбиталей. Классифицируют ковалентные связи по разным основаниям. Устанавливают зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решётки и физическими свойствами веществ.		
5	Ионная химическая связь.	Характеризуют ионную связь как связь, возникающую путём отдачи или приёма электронов. Классифицируют ионы по разным основаниям. Устанавливают зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решётки и физическими свойствами веществ.		
6	Металлическая связь.	Характеризуют ионную связь как связь между атомом – ионами в металлах и сплавах посредством		

		<p>обобществлённых валентных электронов. Объясняют единую природу химических связей. Устанавливают зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решётки и физическими свойствами веществ</p>		
7	Агрегатные состояния.	<p>Характеризуют особенности агрегатного состояния веществ на основе молекулярно – кинетических представлений. Характеризуют водородную связь. Устанавливают межпредметные связи с физикой на этой основе. Устанавливают межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и её роли в организации живой материи.</p>		
8	Типы кристаллических решёток. Единая природа химической связи.	<p>Классифицируют твёрдые вещества на кристаллические и аморфные. Устанавливают зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решётки и физическими свойствами веществ. Объясняют явление аллотропии. Иллюстрируют это явление различными примерами.</p>		
9	Периодический закон Д.И.Менделеева.	<p>Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Умеют давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС.</p>		
10	Понятие о дисперсных системах. Растворы.	<p>Определяют понятия «растворы» и «растворимость». Классифицируют вещества по признаку растворимости. Отражают состав раствора с помощью понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация вещества».</p>		
11	Растворы. Классификация веществ по признаку растворимости.	<p>Определяют понятия «растворы» и «растворимость». Классифицируют вещества по признаку растворимости. Отражают состав раствора с помощью понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация вещества».</p>		
12	Решение задач на растворы (расчёты с использованием понятия «массовая доля	<p>Решают задачи на расчёт массовой доли вещества в растворе.</p>		

	вещества»).			
13	Решение задач на растворы.	Решают задачи на расчёт молярной концентрации.		
14	Классификация неорганических соединений. Номенклатура.	Знают основные правила ТБ. Знают основные способы получения медного купороса в лаборатории.		
15	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.	Характеризуют различные типы коллоидных растворов на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсной среды. Раскрывают роль различных коллоидных растворов в жизни природы и общества.		
16	Электролитическая диссоциация.	Определяют понятия «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». Формулируют основные положения теории электролитической диссоциации. Характеризуют способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации. Записывают уравнения электролитической диссоциации, в том числе и ступенчатой. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент.		
17	Электролиты и неэлектролиты	Определяют понятия «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». Формулируют основные положения теории электролитической диссоциации. Характеризуют способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации. Записывают уравнения электролитической диссоциации, в том числе и ступенчатой. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент.		
18	Кислотность среды. Индикаторы.	Предсказывают реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
19	Гидролиз. Гидролиз неорганических веществ.С	Характеризуют гидролиз как обменное взаимодействие веществ с		

	использованием оборудования центра «Точки Роста».	водой. Записывают уравнения реакций гидролиза различных солей. Различают гидролиз по катиону и аниону. Предсказывают реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
20	Гидролиз. Гидролиз органических веществ. С использованием оборудования центра «Точки Роста».	Раскрывают роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещество».	Знают понятия «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительная атомная и относительная молекулярная масса», «изотоп». Умеют давать характеристику химического элемента по его положению в ПС Менделеева.		
22	Контрольная работа № 1 по теме «Вещество».	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения атома и строения вещества. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.		
Тема2. Химические реакции (16 ч)				
1(23)	Классификация химических реакций в неорганической химии.	Классифицируют химические реакции по различным основаниям. Характеризовать тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо – и эндотермические реакции. Отражать тепловой эффект химических реакций на письме с помощью термохимических уравнений. Проводить расчёты на основе термохимических уравнений.		
2(24)	Классификация химических реакций в органической химии.	Классифицируют химические реакции по различным основаниям. Различают особенности классификации реакций в органической химии.		
3(25)	Уравнения химических	Записывают уравнения химических		

	реакций и расчёты по ним.	реакций и делают расчёты по ним.		
4(26)	Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты	Решают задачи на нахождение массы (объёма) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей.		
5(27)	Реакции ионного обмена.	Составляют уравнения реакций, определяют возможность протекания реакций ионного обмена, объясняют сущность реакций ионного обмена		
6(28)	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.	Характеризуют кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
7(29)	Основания в свете теории электролитической диссоциации.	Характеризуют основания в свете теории электролитической диссоциации. Различают общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
8(30)	Соли в свете теории электролитической диссоциации.	Характеризуют соли в свете теории электролитической диссоциации. Различают общее, особенное и единичное в свойствах средних и кислых солей. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
9(31)	Качественные реакции.	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент для идентификации неорганических и органических соединений с помощью качественных реакций		
10(32)	Окислительно-восстановительные реакции.	Характеризуют окислительно – восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составляют уравнения ОВР с помощью электронного баланса. Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
11(33)	Специфические свойства азотной, концентрированной	Различают общее, особенное и единичное в свойствах азотной, концентрированной серной и		

	серной и муравьиной кислоты.	муравьиной кислот.		
12(34)	Электролиз расплавов.С использованием оборудования центра «Точки Роста».	Характеризуют электролиз как окислительно – восстановительный процесс. Предсказывают катодные и анодные процессы и отражают их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывают практическое значение электролиза		
13(35)	Электролиз растворов.С использованием оборудования центра «Точки Роста».	Характеризуют электролиз как окислительно – восстановительный процесс. Предсказывают катодные и анодные процессы и отражают их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывают практическое значение электролиза		
14(36)	Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».С использованием оборудования центра «Точки Роста».	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент для идентификации неорганических и органических соединений с помощью качественных реакций.		
15(37)	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе.	Обобщают знания о классификации и закономерностях протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Устанавливают внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного		
16(38)	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции».	Проводят рефлексию собственных достижений в познании химические реакции. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.		
Тема3. Неорганическая химия (6 ч)				
1(39)	Классификация неорганических веществ.	Классифицируют неорганические вещества по различным основаниям. Различают особенности классификации веществ в неорганической химии.		
2(40)	Простые вещества – неметаллы.	Характеризуют общие свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности. Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного		

		языка и языка химии.		
3(41)	Простые вещества – металлы. Физические свойства металлов. Сплавы.	Обобщают знания и делают выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Характеризуют общие свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
4(42)	Химические свойства металлов.	Характеризуют общие свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
5(43)	Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Металлургия.	Характеризуют общие способы получения металлов. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
6 (44)	Повторение и обобщение темы «Неорганическая химия».	Обобщают знания о веществах неорганической химии. Устанавливают внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного		
Тема4. Научные основы химического производства (8 ч)				
1(45)	Время в химии. Скорость химических реакций.	Характеризуют скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ.		
2(46)	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Характеризуют скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
3 (47)	Химическое равновесие и факторы, на него влияющие.	Характеризуют состояние химического равновесия и способы его смещения. Предсказывают направление смещения химического		

		равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Аргументируют выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент.		
4(48)	Научные принципы организации химического производства.	Аргументируют выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент		
5(49)	Нефть. Природный газ и энергетика.	Характеризуют состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливают зависимость между объёмами добычи нефти в РФ и бюджетом. Находят взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экономически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве.		
6(50)	Практическая работа № 2 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции» С использованием оборудования центра «Точки Роста».	Характеризуют состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливают зависимость между объёмами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находят взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экономически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве.		
7(51)	Повторение и обобщение тем «Неорганическая химия», «Научные основы химического производства», подготовка к контрольной работе.	Обобщают знания о веществах неорганической химии и научных основах химического производства. Устанавливают внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного		
8(52)	Контрольная работа № 3 темам «Неорганическая химия», «Научные основы химического производства»	Проводят рефлексию собственных достижений. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.		
Тема 5. Химия в жизни и обществе (16 ч)				

1(53)	Химия пищи.	Характеризуют биологическую роль различных питательных веществ. Приводят примеры продуктов, богатых теми или иными природными веществами. Характеризуют различные ингредиенты, входящие в состав важнейших продуктов питания, используя информацию о составе продукта, размещённую на этикетке. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делают выводы по результатам проведённых химических опытов. Соблюдают правила ТБ.		
2(54)	Лекарственные средства.	Осваивают нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Пропагандируют здоровый образ жизни. Понимают роль важнейших групп лекарственных средств. Рассуждают о вреде алкоголя, курения, о недопустимости наркотических средств. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.		
3 (55)	Косметические и парфюмерные средства.	Осваивают нормы экологического и безопасного обращения с косметическими и парфюмерными средствами. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делают выводы по результатам проведённых химических опытов. Соблюдают правила ТБ.		
4 (56)	Бытовая химия.	Используют полученные знания при применении различных веществ в быту. Прогнозируют последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делают выводы по результатам проведённых химических опытов. Соблюдают правила ТБ.		
5(57)	Химия в строительстве.	Используют полученные знания при применении различных веществ в строительстве. Прогнозируют последствия нарушений правил		

		безопасной работы со средствами бытовой химии. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делают выводы по результатам проведённых химических опытов. Соблюдают правила ТБ.		
6(58)	Химия в сельском хозяйстве.	Различают основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения. Описывают химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делают выводы по результатам проведённых химических опытов. Соблюдают правила ТБ.		
7(59)	Топливо.	Характеризуют состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливают зависимость между объёмами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находят взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экономически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве.		
8(60)	Неорганические материалы.	Обобщают знания о веществах неорганической химии и научных основах химического производства. Устанавливают внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного.		
9(61)	Краски, красители и пигменты.	Осваивают нормы экологического и безопасного обращения с красками, красителями и пигментами. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делают выводы по результатам проведённых химических опытов. Соблюдают правила ТБ.		
10(62)	«Зелёная» химия.	Определяют понятие «зелёная» химия. Характеризуют общие принципы «зелёной» химии.		
11(63)	Обобщение и систематизация знаний по курсу 11 класса.	Знают основные вопросы по химии за курс 11 класса. Умеют составлять уравнения реакций, решать задачи		

12(64)	Итоговая контрольная работа.	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения атома и строение вещества. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.		
13(65) 14(66)	Работаем над проектом	Определяют источники информации, получают и анализируют информацию, готовят информационный продукт и представляют его. Совершенствуют коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая собственную точку зрения; уважают мнение оппонента при обсуждении вопросов семинара и сообщений (собственного и одноклассников)		
15(67) 16(68)	Защита проекта.	Определяют источники информации, получают и анализируют информацию, готовят информационный продукт и представляют его. Совершенствуют коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая собственную точку зрения; уважают мнение оппонента при обсуждении вопросов семинара и сообщений (собственного и одноклассников)		