**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

* Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №27З-ФЗ;
* приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
* приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
* приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;
* письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 091672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

 Рабочая программа по химии для 11 класса составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного стандарта основного общего образования, на основании Примерной учебной программы основного общего образования по химии и авторской программыкурса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений автор О.С. Габриеляна.

Программа курса построена на концентрической концепции. Особенность программы состоит в том, что она позволяет сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим.

 **Цели:** ***Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих результатов, предусмотренных ФГОС:***

* **освоение** **важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
* **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* **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.

 **Задачи:**

* Формировать знания основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, развивать умения наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила ТБ.
* Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими современными потребностями.
* Воспитывать отношение к химии как к одному из компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
* Научить применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Количество часов на изучение дисциплины:** учебный предмет изучается в 11 классе, рассчитан на 34 часа (1 час в неделю), в том числе на практические работы - 2, лабораторные опыты – 15, контрольные работы – 2. Данная программа реализуется в учебниках «Химия. 11 класс» и учебно-методических пособиях автора О.С. Габриеляна (М.: Просвещение, 2021).

**Для контроля уровня достижений учащихся** используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль.

**Контроль за уровнем знаний учащихся** предусматривает устные ответы, проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

**Виды учебной деятельности:** индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.

**Содержание тем учебного курса**

**Тема 1. Строение веществ (9ч)**

Основные сведения о строении атома. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

Металлическая связь. Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.

Водородная химическая связь. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

Полимеры. Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры

Дисперсные системы. Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

***Демонстрации.***Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита, модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объёма газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис.

***Лабораторные опыты****.* Моделирование металлической кристаллической решётки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.

**Тема 2. Химические реакции (12ч)**

Классификация химических реакций. Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

Гидролиз. Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

***Демонстрации****.*Экзо- и эндотермические 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 (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди(II). Модель электролизёра. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

***Лабораторные опыты****.*Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Смещение равновесия в системе Fe3+ + 3CNS− ↔ Fe(CNS)3. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

**Тема 3. Вещества и их свойства (9ч)**

Металлы. Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

Неметаллы. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

Соли.Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

***Демонстрации****.*Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

***Лабораторные опыты****.*Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Устранение жёсткости воды.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

**Тема 4. Химия и современное общество (4ч)**

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

***Демонстрации****.* Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

***Лабораторные опыты****.* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование темы** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Лабораторные работы**  | **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| 1 | Строение веществ | 9 | 6 |  |  |
| 2 | Химические реакции | 12 | 4 | 1 | 1 |
| 3 | Вещества и их свойства | 9 | 4 | 1 | 1 |
| 4 | Химия и современное общество | 2 | 1 |  |  |
|  | Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года | 2 | 0 |  |  |
|  | Резервное время | 0 |  |  |  |
| ИТОГО | 34 | 15 | 2 | 2 |

**Планируемые результаты изучения курса химии**

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

  Изучение химии даёт возможность достичь следующих **личностных результатов:**

1. воспитание чувства гордости за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтениях, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
4. формировании коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской. Творческой и других видах деятельности;
5. формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий.
7. Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.

**Метапредметными результатами**освоения основной образовательной программы по химии являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения целей и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
5. умение извлекать информацию из различных источников, умение 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 другое;
7. Умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
8. Умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе и проектные;
9. Формирование умения 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 так же свои возможности в достижении цели определенной сложности
10. Умение работать в группе, эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров.

**Предметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования является:

1. Осознание объективной значимости основ химической науки, как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей химизации многих сфер жизни современного общества; осознание химических превращений веществ, как основы живой и не живой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
2. Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
3. Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении;
4. Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми хим явлениями и процессами, происходящими в микромире атомов и молекул, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а так же обусловленность применение веществ особенностями их свойств;
5. Приобретение опыта применения химических методов изучение веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций;
6. Умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. Овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме: в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем и т. д.
8. Создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета, при переходе на ступень среднего общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

**Календарно - тематическое планирование по химии 11 класса**

Количество часов на год:

всего - 34

контрольных работ – 2

лабораторных работ – 15

практических работ – 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Часы | Дата по плану | Дата по факту |
| **Тема 1**. **Строение веществ (9 ч)** |
| 1 | Основные сведения о строении атома. Вводный инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 2 | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и учение о строении атома. ЛО 1.Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 3 | Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения | 1 |  |  |
| 4 | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки | 1 |  |  |
| 5 | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки | 1 |  |  |
| 6 | Металлическая химическая связь. ЛО 2. Моделирование металлической кристаллической решётки. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 7 | Водородная химическая связь. ЛО 3. Денатурация белка. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 8 | Полимеры | 1 |  |  |
| 9 | Дисперсные системы. ЛО 4. Получение эмульсии растительного масла. 5.Получение суспензии «известкового молока». 6.Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| **Тема 2**. **Химические реакции (12 ч)** |
| 10 | Классификация химических реакций. | 1 |  |  |
| 11 | Классификация химических реакций. ЛО **7.** Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 12 | Скорость химических реакций. ЛО 8. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 13 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения | 1 |  |  |
| 14 | Гидролиз. | 1 |  |  |
| 15 | Гидролиз. ЛО 9. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 16 | Окислительно-восстановительные реакции. ЛО 10. Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 17-18 | Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза | 2 |  |  |
| 19 | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция». Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 20 | Повторение и обобщение изученного | 1 |  |  |
| 21 | Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция» | 1 |  |  |
| **Тема 3**. **Вещества и их свойства (9 ч)** |
| 22 | Металлы | 1 |  |  |
| 23 | Неметаллы. Благородные газы  | 1 |  |  |
| 24 | Кислоты неорганические и органические. ЛО 11. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 25 | Основания неорганические и органические. ЛО 12. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 26 | Амфотерные соединения неорганические и органические. ЛО 13.Получение амфотерного гидроксида при недостатке и избытке щёлочи. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 27 | Соли. ЛО 14.Устранение жёсткости воды. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 28 | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства». Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| 29 | Повторение и обобщение темы | 1 |  |  |
| 30 | Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства» | 1 |  |  |
| **Тема 4**. **Химия и современное общество (2 ч)** |
| 31 | Химическая технология | 1 |  |  |
| 32 | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. ЛО **15.** Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров. Инструктаж ТБ | 1 |  |  |
| **Тема 5. Повторение и обобщение сведений по курсу химии (2)** |  |
| 3334 | Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |