

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 448 Фрунзенского района  
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО

Решением

Педагогического совета

ГБОУ СОШ №448

Фрунзенского района

Санкт-Петербурга

Протокол №17 от 26.05.2023

Приказ №132 от 26.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

для обучающихся 11 класса

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа по химии составлена на основе следующих документов:**

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее ФГОС среднего общего образования);
- Учебный план ГБОУ СОШ №448 на 2023-2024 учебный год.

При составлении программы были использован учебно-методический комплект:

1. Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник,- М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: метод. пособие по учебнику О. С. Габриеляна / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. - М.: Дрофа, 2014.
3. Габриелян, О. С. Химия. Базовый уровень. 11 класс: кн. для учителя / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумова, С. А. Сладков. - М.: Дрофа, 2014.
4. Габриелян, О. С. Химия. Базовый уровень. 11 класс: контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян [и др.]. - М.: Дрофа, 2014.
5. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс: химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2009.
6. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс: электрон. мультимедийное прил. / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2014.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) 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).

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа по химии составлена из расчета часов, указанных в учебном плане: по 2 ч в неделю (136 ч за два года обучения).

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса*, но не естествознания, а химии, такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая проблема - это внутриспредметная 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. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета в 11 классе 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.

Вторая - это межпредметная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, то есть сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически безграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей в курсе была реализована и еще одна идея - интеграция химических знаний с гуманитарными: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, что полностью соответствует идеям гуманизации в обучении.

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения - по 1 ч в неделю (или на один год обучения по 2 ч в неделю). Кроме того, содержание учебника базового уровня позволяет изучать химию и в режиме 2 ч в неделю. В этом случае у учащихся появится возможность не «проходить» химию, а изучать, не знакомиться с содержанием предмета, а хорошо его знать. Особенно важно это для тех учащихся, которые не имеют возможности изучать химию на углубленном уровне (из-за отсутствия такого профиля в школе), но тем не менее собираются сдавать единый государственный экзамен по химии.

Курс четко делится на две части: органическую химию (34ч) и общую химию (34ч).

В структурировании курса органической химии авторы исходили из идеи развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой подход позволяет глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, то есть ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ

## Тема 1. Периодический закон и строение атома. Строение вещества.

Строение атома.

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

Периодический закон и строение атома.

Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*-и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.

Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.

Периодическая система Д.И. Менделеева.

Периодическая система Д.И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и Периодической системы.

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева.

Ковалентная химическая связь.

Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрытие электронных орбиталей,  $\sigma$ - и  $\pi$ -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 ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь.

Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

Водородная химическая связь.

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

Агрегатные состояния вещества.

Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н.у.). Жидкости.

Типы кристаллических решеток.

Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Чистые вещества смеси.

Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. Классификация веществ по степени их чистоты.

Дисперсные системы.

Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток, алмаза, графита (или кварца). Три агрегатных состояния воды. Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон, изделий из них. 3. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практические работы: №1.** Получение и распознавание газов. **№2** Приготовление раствора.

## Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции.

Растворы.

Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации.

Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

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 напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз.

Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

**Демонстрации.** Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды.

**Лабораторные опыты.** 4. Ознакомление с коллекцией кислот. 5. Получение и свойства нерастворимых оснований. 6. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 7. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

**Практическая работа №3.** Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений. 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.

Тепловой эффект химических реакций.

Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

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.

Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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.

Электролиз.

Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза.

Заключение.

Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов ( $MnO_2$ ) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизной ванны для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.**

8. Ознакомление с коллекцией металлов и неметаллов.

**ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА №2 « ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ »**

**ТЕМА № 3. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА**

## Металлы.

Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

## Неметаллы.

Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

## Кислоты.

Неорганические и органические кислоты. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания неорганические и органические.

## Основания.

Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

## Соли.

Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

## Демонстрации.

Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Коллекция образцов неметаллов. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (нерастворимыми в воде, щелочами), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. 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.

## Лабораторные опыты.

9. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 10. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.

**Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач на идентификацию

органических и неорганических соединений.

### **ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА № 3 «Свойства веществ»**

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

.При изучении химии в средней (полной) школе планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные результаты обучения:**

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

##### **1) гражданского воспитания:**

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

##### **2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии,

осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

##### **3) духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

##### **4) формирования культуры здоровья:**

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

##### **5) трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;



уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;  
готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**б) экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**7) ценности научного познания:**

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение 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** (базовый уровень) изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться следующим умениям.

- 1) В познавательной сфере:
  - а) давать определения изученным понятиям;
  - б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
  - в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
  - г) классифицировать изученные объекты и явления;
  - д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
  - е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  - ж) структурировать пройденный материал;
  - и) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
  - к) описывать строение атомов элементов I-IV периода с использованием их электронных конфигураций;
  - л) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере: проводить химический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Ученик на базовом уровне научится:** раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова многообразие органических веществ; понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

### Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### Тематический план

Химия 11А класс, 68 ч/г, 2 часа в неделю (базовый уровень).

2023– 2024уч.г.

№	Раздел	Тема раздела	Кол-во часов	Из них	
				Изучение нового и закрепление	Контроль
1	I	Строение вещества	22	19	практ/р 2час : пров/р 1час тематический
2	II	Химические реакции	16	14	пров/р 1час. Практ.р.1час., тематический
3	III	Вещества и их свойства	24	22	пров/р 1час, практ/р.1час тематический
4	IV	Повторение	6	-	фронтальный
	<b>Итого</b>		68	55	7

Предмет: химия

Класс 11а

Учитель Тютюнова М.В.

Количество часов всего: 68; 2 часа в неделю

Плановых проверочных работ 3, пр.р. 4

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по химии

Учебник: Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень - М.: Дрофа, 2021.

Дополнительная литература:

1. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: методическое пособие по учебнику О. С. Габриеляна / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. - М.: Дрофа, 2014.
2. Габриелян О. С. Химия. Базовый уровень. 11 класс: книга для учителя / О.С.Габриелян, И. Г. Остроумова, С. А. Сладков. - М.: Дрофа, 2014.
3. Габриелян, О. С. Химия. Базовый уровень. 11 класс: контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян [и др.]. - М.: Дрофа, 2014.

### Поурочное планирование курса общей химии

11А класс , 2часа в неделю, всего 68 часов.2023-2024г.

№ урока	Название разделов. Количество часов	Тема урока	Виды контроля за уровнем усвоенного	Планируемые результаты обучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Строение вещества (22час)	Основные сведения о строении атома.	Фронтальный опрос	Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия электронная орбиталь, формы орбиталей. Составляют электронные формулы атомов	
2		Электронные оболочки	Текущий		
3		ПЗ в свете строения атома	Текущий. Фронтальный	Знают смысл и значение ПЗ, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента по положению в ПСХЭ	
4		ПСХЭ Д.И.Менделеева			
5		Строение электронных оболочек атома. Значение ПЗ	Текущий. Фронтальный	Находят взаимосвязь между положением элемента в ПСХЭ и строением его атома. Составляют электронные формулы атомов	
6		Ионная связь	Текущий. Фронтальный	Знают определения видов химической связи. Разные виды химической связи в одном веществе	
7-8		Ковалентная неполярная и	Текущий. Фронтальный	Переход от одного вида связи в другой.	

		полярная связь		Особенности образования ковалентной неполярной и полярной связи	
9 10		Металлическая связь. Водородная связь	Текущий. Фронтальный	Характеризуют свойства веществ по типу химической связи. Определяют сходства и различия разных видов связи	
11 12		Органические полимеры. Волокна  Неорганические полимеры	Текущий. Фронтальный	Знают причины многообразия веществ. Многообразие функциональных групп. Аморфное состояние вещества	
13- 14		Состав вещества. Газы	Текущий. Фронтальный	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химический состав веществ. Особенности газообразных веществ	
15		Практическая работа №1. Получение газов.	Текущий. Фронтальный	Знать правила техники безопасности, уметь проводить химический эксперимент делать выводы, получать газообразные вещества. Уметь определять газы	
16 17		Жидкие вещества  Концентрация растворов	Текущий. Фронтальный	Знать особенности свойств воды, применение воды, виды жесткости воды и способы ее устранения. Уметь приготовить раствор заданной концентрации	
18		Практическая работа № 2	Тематический	Знать правила техники безопасности, уметь проводить химический эксперимент делать выводы	
19		Твёрдые	Текущий.	Иметь понятие о	

		вещества	Фронтальный	видах кристаллических решеток, о кристаллических и аморфных веществах и применении их	
20		Дисперсные системы.	Текущий. Фронтальный	Знать понятие «дисперсные системы», классификацию дисперсных систем. Чистые вещества и смеси, способы разделения смесей	
21		Состав вещества. Смеси	Текущий. Фронтальный	Знать причины многообразия веществ: гомология, изомерия, аллотропия, уметь решать задачи	
22		Проверочная работа №1. «Строение вещества»	Тематический	Знать материал темы. Уметь применять полученные знания, умения, навыки при решении заданий	
1	<b>Химические реакции (16 часов)</b>	Понятие о химической реакции.	Текущий. Фронтальный	Знают, какие процессы называют химическими реакциями, в чем их суть. Понятие аллотропии, изомерии	
2		Реакции, идущие с изменением состава вещества	Текущий. Фронтальный	Понятие реакций соединения, разложения, замещения, обмена	
3		Тепловой эффект химических реакций.	Текущий. Фронтальный	Понятие теплового эффекта химической реакции. Решают задачи на определение теплового эффекта. Понятие аллотропии	
4		Решение задач по уравнению реакций. Определение теплового эффекта	Фронтальный Тематический	Уметь применять полученные знания, умения, навыки при решении задач	
5		Скорость химических	Текущий. Фронтальный	Знакомятся с понятием «скорость	

		реакций.		химической реакции». Знают факторы, влияющие на скорость реакции. Понятие гомо- и гетерогенные реакции	
<b>6</b>		Обратимые реакции. Химическое равновесие	Текущий. Фронтальный	Понятие обратимости химических реакций, химическое равновесие и способы его смещения	
<b>7</b>		Теория электролитической диссоциации	Текущий. Фронтальный	Знать определение электролитической диссоциации, понятие электролит, неэлектролит, сильные, слабые электролиты	
<b>8</b>		Диссоциация кислот, щелочей, солей	Текущий. Фронтальный	Знать диссоциацию кислот, щелочей, солей. Уметь записывать уравнения диссоциации	
<b>9-10</b>		Реакции ионного обмена	Текущий. Фронтальный	Описывают свойства растворов электролитов как функцию образующихся при диссоциации ионов и отражают их с помощью ионных уравнений реакций	
<b>11</b>		Гидролиз солей.	Текущий. Фронтальный	Знать особенности гидролиза органических и неорганических соединений, уметь определять среду раствора	
<b>12</b>		Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач	Тематический	Знать правила техники безопасности, уметь проводить химический эксперимент делать выводы	
<b>13-14</b>		Окислительно-восстановительные реакции	Текущий. Фронтальный.	Знать определения: «окислитель», «восстановитель», уметь определять степень окисления, составлять	



				электронный баланс, записывать уравнения реакций окисления-восстановления	
15		Обобщение и систематизация материала темы	Текущий. Фронтальный	Уметь отвечать на вопросы по материалу изученной темы	
16		Проверочная работа №2 Химические реакции	Тематический	Уметь применять полученные знания, умения, навыки при решении заданий по теме контрольной работы	
1	<b>Вещества и их свойства (24 часа)</b>	Металлы и их особенности	Текущий. Фронтальный	Знать особенности строения атомов металлов, нахождение в природе, физические свойства, применение металлов	
2-3		Химические свойства металлов	Текущий. Фронтальный	Уметь характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов	
4		Металлургия. Общие способы получения металлов.	Текущий. Фронтальный	Знать общие способы получения металлов, записывать уравнения реакций. Электролиз. Катодные и анодные процессы	
5		Коррозия металлов	Текущий. Фронтальный	Виды коррозии причины, механизмы протекания и способы защиты от коррозии	
6		Неметаллы. Положение неметаллов в ПТХЭ	Текущий. Фронтальный	Знать строение атомов неметаллов. Характеризовать химические элементы неметаллы по положению в ПТ	
7-8		Химические свойства неметаллов	Текущий. Фронтальный	Уметь характеризовать окислительные и восстановительные	

				свойства неметаллов, изменение кислотных свойств оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах	
9		Общая характеристика галогенов	Текущий. Фронтальный	Знакомятся с общей характеристикой галогенов, областями их использования, свойствами соединений хлора	
10		Обобщение темы «Неметаллы»	Текущий. Фронтальный	Обобщают и систематизируют сведения о неМе и образуемых ими соединениях	
11		Решение расчётных задач	Фронтальный Тематический	Уметь записывать краткое условие задачи, уравнения реакций, знать понятие «масса, объём, количество вещества»	
12-13		Оксиды	Текущий. Фронтальный	Знать классификацию оксидов, свойства, применение. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующие свойства оксидов	
14		Неорганические кислоты	Текущий. Фронтальный	Знать классификацию кислот, их свойства, применение. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующие свойства кислот	
15		Органические кислоты	Текущий. Фронтальный	Знать классификацию органических кислот, их функциональную группу, свойства, применение. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующие свойства кислот	
16		Основания	Текущий. Фронтальный	Знать классификацию оснований, свойства, применение.	

				Уметь записывать уравнения химических реакций	
17		Органические основания	Текущий. Фронтальный	Особенности строения и свойств органических оснований-аминов и аминокислот. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующие свойства оснований	
18		Соли	Текущий. Фронтальный	Знать классификацию солей. Уметь записывать уравнения реакций получения солей	
19		Свойства и применение солей	Текущий. Фронтальный	Уметь характеризовать химические свойства солей, их применение, записывать уравнения реакций	
20		Генетическая связь классов неорганических соединений	Текущий. Фронтальный	Знать понятие «генетические ряды» в органической и неорганической химии, объяснять взаимосвязь классов химических соединений	
21		Решение расчётных задач	Текущий. Фронтальный	Уметь решать задачи на выход продукта от теоретически возможного и задачи на примеси	
22		Проверочная работа №3. Свойства веществ.	Тематический	Уметь применять полученные знания, умения, навыки при решении заданий	
23		Обобщение материала темы	Текущий. Фронтальный	Уметь отвечать на вопросы по материалу изученной темы	
24		Практическая работа № 4 «Экспериментальные задачи».	Тематический	Знать правила техники безопасности, уметь проводить химический эксперимент, делать	

				выводы, определять вещества с помощью качественных реакций	
<b>1-6</b>	Повторение (6часов)	Обобщение материала	Фронтальный	Систематизировать знания по предмету	