

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Ростова-на-Дону  
«Гимназия № 76 имени Героя Советского Союза Никандровой А.А.»

*Приложение № 1  
к образовательной программе СОО  
Приказ об утверждении № 426  
От 28 августа 2023 года*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по химии**  
**11 класс**  
(2 час в неделю)  
**среднее общее образование**

2023 – 2024 учебный год

Учитель химии первой категории – Лазарева Татьяна Анатольевна

## **I. Пояснительная записка.**

Рабочая программа среднего общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования второго поколения. В ней учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования.

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**Рабочая программа учебного курса по неорганической химии для 11 класса** разработана на основе ФГОС второго поколения, на базе программы среднего общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений /М: Дрофа, 2017 г.), соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта общего образования на базовом уровне и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации.

**Программа рассчитана на 69 часов (2 часа в неделю, 68 часов + 1 час дополнительного времени)**, в том числе на контрольные работы – 3 часа, практические работы – 4 часа.

Содержание программы полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня и вносит существенный вклад в химическое образование на ступени среднего полного образования, позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии; включает материал, связанный с повседневной жизнью человека.

### **Цели изучения неорганической химии в 11 классе:**

- **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.

**Основной формой организации учебного процесса** является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование), тестирование.

## **II. Планируемые результаты.**

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Химия».**

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение обще учебных умений и компетенций в рамках *учебной, познавательной, информационно-коммуникативной, творческой, практической, рефлексивной деятельности.*

**Образовательная компетенция** - это совокупность взаимосвязанных смысловых ориентации, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика, необходимых, чтобы осуществлять лично и социально значимую продуктивную деятельность по отношению к объектам реальной действительности. Предметная образовательная компетенция применительно к химии включает в себя:

1. Понятие о химии как неотъемлемой составляющей единой естественнонаучной картины мира. Химия – наука о природе, тесно взаимодействующая с другими естественными науками.

2. Представление о том, что окружающий мир состоит из веществ, которые характеризуются определенной структурой и способны к взаимным превращениям. Существует связь между структурой, свойствами и применением веществ.

3. Химическое мышление, умение анализировать явления окружающего мира в химических понятиях, способность говорить и думать на химическом языке.

4. Понимание роли химии в повседневной жизни, а также в решении глобальных проблем человечества: продовольственной, энергетической, экологической и др.

5. Навыки безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и практической деятельности, а также умение управлять химическими процессами.

**Ценностно-смысловая компетенция** – это компетенция в сфере мировоззрения, связанная с ценностными представлениями ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Эта компетенция обеспечивает механизм самоопределения учащегося в ситуации учебной и иной деятельности. От нее зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом, в том числе и выбор элективных курсов на заключительном этапе обучения в основной школе, выбор профиля обучения в старшей школе и, наконец, выбор профиля вуза. **Общекультурная компетенция.** Это особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере.

**Учебно-познавательная компетенция** – это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, обще учебной деятельности, соотнесенной с реальными познавательными, в том числе и химическими, объектами. Сюда входят знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности, добывания знаний непосредственно из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках этой компетенции определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

**Информационная компетенция** – это сформированные при помощи реальных объектов и информационных технологий умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Эта компетенция обеспечивает навыки деятельности учащегося с информацией из различных учебных предметов и образовательных областей, а также содержащейся в окружающем мире.

**Коммуникативная компетенция** – это знание необходимых языков, в том числе и химического, а также способов взаимодействия с людьми непосредственно и на расстоянии, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Чтобы учащиеся освоили эту компетенцию, важно зафиксировать необходимое и достаточное число реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения.

**Социально-трудовая компетенция** – это владение знаниями и опытом в областях гражданско-общественной деятельности, социально-трудовой сферы, семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в профессиональном

самоопределении. В процессе изучения химии школьник знакомится с основами химических производств, знания о которых помогут ему осознанно подойти к выбору профессии, связанной с химическими технологиями.

**Мета предметными результатами изучения курса «Химия» в 11 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД):**

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<i>Регулятивные УУД</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</li> <li>▪ рассматривать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>▪ работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки сам выдвигать самостоятельно;</li> <li>▪ в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. Школьные:</li> <li>▪ обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя;</li> <li>▪ ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения;</li> <li>▪ самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале, планировать ресурсы для достижения цели;</li> <li>▪ называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления/избегания в дальнейшей деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</li> <li>▪ самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</li> <li>▪ выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</li> <li>▪ адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности</li> </ul>

### *Познавательные УУД*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- считывать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
- создавать модели и схемы для решения задач;
- переводить сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя, осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

### *Коммуникативные УУД*

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии, пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии;</li><li>▪ формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их, координирует свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего;</li><li>▪ устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</li><li>▪ спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;</li><li>▪ осуществлять взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</li><li>▪ организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;</li><li>▪ определять цели и функции участников, способы взаимодействия;</li><li>▪ планировать общие способы работы;</li><li>▪ уметь работать в группе — устанавливает рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации; интегрируется в группу сверстников и строит продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;</li><li>▪ учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);</li><li>▪ продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</li><li>▪ брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</li><li>▪ владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</li><li>▪ следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.</li></ul>
--	---

### **III. Требования к уровню подготовленности обучающихся.**

Требования направлены на реализацию:

- деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов;
- освоение учащимися 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.

**Рубрика «Знать/понимать»** включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

**Рубрика «Уметь»** включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

**В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»** представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен **знать/(понимать):**

- **важнейшие химические понятия:** простые и сложные вещества, химический элемент, химическая формула, химическое уравнение, атом, молекула, кристаллическая решетка, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, растворы, генетическая связь, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, химическая реакция, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строение органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

**Уметь:**

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **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, 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 веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

#### **IV. Содержание курса химии (базовый уровень).**

##### **Тема 1. Строение атома (5 часов)**

Основные сведения о строении атома. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе: предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

## **Тема 2. Строение вещества (17 часов)**

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу: на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

Металлическая связь. Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

Полимеры. Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

*Демонстрации.* Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

*Лабораторные опыты.* Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

## **Тема 3. Химические реакции (18 часов)**

Классификация химических реакций. Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе,

по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

Химическое равновесие и способы его смещения. Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмах, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

Электролиз расплавов и растворов электролитов. Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

*Демонстрации.* Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительных реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

*Лабораторные опыты.* Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$ . Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

#### **Тема 4. Вещества и их свойства (24 часа)**

Металлы. Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

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. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. 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. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. 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. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

#### **Тема 5. Химия в жизни общества (5 часов)**

Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

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.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Практическая работа № 1. «Получение газов и изучение их свойств».

Практическая работа № 2. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».

Практическая работа № 3. «Сравнение свойств неорганических и органических соединений».

Практическая работа № 4. «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ».

### **ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольная работа № 1. «Строение атома» и «Строение вещества».

Контрольная работа № 2. «Химические реакции».

Контрольная работа № 3. «Генетическая связь между органическими и неорганическими веществами».

## **V. Контроль знаний, умений, навыков**

**Контроль** (текущий, рубежный, итоговый) за уровнем знаний учащихся предусматривает: проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

#### **1. Оценка устного ответа**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:**

– ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:**

– при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

**2. Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

**Отметка «5»:**

– работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;  
– эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;  
– проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

– работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

– работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

– допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;  
– работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи****Отметка «5»:**

– в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

– в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

– в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ**

**Отметка «5»:**

– ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

– ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

– работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима

**5. Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

**Для теста из 5 вопросов**

- нет ошибок — **оценка «5»;**
- одна ошибка — **оценка «4»;**
- две ошибки — **оценка «3»;**
- три ошибки — **оценка «2».**

**Для теста из 30 вопросов:**

- 25-30 правильных ответов — **оценка «5»;**
- 19-24 правильных ответов — **оценка «4»;**
- 13-18 правильных ответов — **оценка «3»;**
- меньше 12 правильных ответов — **оценка «2».**

**Тематическое планирование по курсу «Химия», 11 класс  
ФГОС СОО базовый уровень (2 часа в неделю)  
УМК О.С. Gabrielyana**

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Всего час.</b>
I	<b>Тема 1.</b> Строение атома.	5
II	<b>Тема 2.</b> Строение вещества.	17
III	<b>Тема 3.</b> Химические реакции.	18
IV	<b>Тема 4.</b> Вещества и их свойства.	24
V	<b>Тема 5.</b> Химия в жизни общества.	5
<b>Всего часов:</b>		<b>69</b>