

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11**

ОБСУЖДЕНО  
на заседании педагогического совета  
МКОУ СОШ №11  
от 31.08.2023 протокол № 1  
Председатель педагогического совета  
Н.В. Зубцова

УТВЕРЖДЕНО  
приказом муниципального казенного  
образовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы №11  
от 31.08.2023 № 381



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии («Точка роста») (базовый уровень)

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) 11

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы

Воробьева Галина Викторовна, учитель химии, высшей категории

(ФИО (полностью), должность, категория)

Программа разработана в соответствии

с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего  
общего образования

(указать ФГОС)

с учетом УМК

Примерной программой среднего общего образования: «Химия» 10-11  
классы (базовый уровень), Учебник: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, Химия, 10  
класс М., «Просвещение», 2021 г.

(указать автора, издательство)

2023-2024 учебный год

## **Рабочая программа по предмету «Химия» в условиях реализации ФГОС среднего общего образования**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена для обучающихся 11 класса МКОУ СОШ №11 в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной основной образовательной программы среднего общего образования на основе Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ СОШ №11 и программы курса химии для предметной линии учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 10-11 классов общеобразовательных учреждений, опубликованной издательством «Просвещение» в 2021 году, реализуется на основе учебника Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана Химия. 11 класс. М.: Просвещение, 2020 г. Данный УМК входит в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательной программе в образовательном учреждении.

Учебный план МКОУ СОШ №11 отводит 68 часов для обязательного изучения химии на уровне основного общего образования 2 учебных часа в неделю.

Контрольных работ – 6

Практических работ – 3

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования *главными целями* школьного химического образования являются:

- формирование у обучающихся системы химических знаний как компонента естественнонаучных знаний;
- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальных и нравственных качеств, формирование гуманистического отношения к окружающему миру и экологически целесообразного поведения в нем;
- понимание обучающимися химии как производительной силы общества и как возможной области будущей профессиональной деятельности;
- развитие мышления обучающихся посредством таких познавательных учебных действий, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, определять понятия, ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать;
- понимание взаимосвязи теории и практики, умение проводить химический эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения;
- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности.
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие *задачи*:

- 1) формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- 2) развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- 3) приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- 4) приобретаются обучающимися опыт разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков;

- 5) формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- 6) осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

**Реализация практической части рабочей программы по химии предусматривает использование оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».**

### **1. Планируемые результаты освоения предмета**

*Предметными результатами* обучения химии являются:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы неорганических и органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметными результатами* обучения химии являются:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;

- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

***Личностные результаты*** обучения химии:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину и за российскую химическую науку;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 4) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение окружающей природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы);
- 5) формирование личностных представлений о целостности природы,
- 6) формирование толерантности и миролюбия;
- 7) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах,
- 8) формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 9) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образованной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 10) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей,
- 11) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;
- 12) учиться самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 13) знакомство с составляющими исследовательской деятельности в области химии, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 14) формирование умения работать с различными источниками химической информации: текст учебника, научно-популярной литературой, справочниками, анализировать и оценивать информацию;
- 15) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности;
- 16) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий.
- 17) формирование умений осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

*Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие характеристики (показатели):*

**1. Гражданское воспитание:**

- знающий и принимающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, в современном мировом сообществе.

**2. Патриотическое воспитание:**

-сознающий свою этнокультурную идентичность, любящий свой народ, его традиции, культуру;  
-проявляющий уважение, ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России.

**7. Экологическое воспитание:**

-выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду.

Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды;

-выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде;

-знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве;

-имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

**8. Познавательное воспитание:**

-деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений;

-обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки;

-выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления;

-сознающий и аргументированно выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире;

-развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

*Выпускник 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;
- 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 и неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому 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 и неорганических 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 их безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами и приёмами 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 расчёты 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 естественно-научной 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

*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*

- иллюстрировать примерами становление и эволюцию органической и неорганической химии как науки на различных исторических этапах её развития;*
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических и неорганических 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 и неорганических 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.*
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники;

составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

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

организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## **2. Содержание учебного предмета**

### *Повторение курса химии 10 класса (2 ч)*

Повторение теории химического строения А.М. Бутлерова. Гибридизация электронных облаков в атоме углерода. Виды химической связи. Повторение основных классов органических соединений

### Раздел 1. Теоретические основы химии (38ч)

#### *Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 ч)*

Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. s-,p-,d- и f-Элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения

#### *Тема 1.2. Строение вещества (7 ч)*

Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

*Демонстрации.* Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов

### *Тема 1.3. Химические реакции (6 ч)*

Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье

*Демонстрации.* Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.

*Лабораторный опыт.* Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций

### *Тема 1.4. Растворы (10 ч)*

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Молярная концентрация. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Решение задач по теме «Растворы».

*Лабораторные опыты.* Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей

*Практическая работа 1* «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

### *Тема 1.5. Электрохимические реакции (7 ч)*

Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз

## Раздел 2. Неорганическая химия (22ч)

### *Тема 2.1. Металлы (12 ч)*

Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали

*Демонстрации.* Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом, взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксида меди(II), гидроксида хрома(III), оксида меди(II). Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома(III).

*Практическая работа 2* «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### *Тема 2.2. Неметаллы (10 ч)*

Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.

*Демонстрации.* Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

*Практическая работа 3.* «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

### Раздел 3. Химия и жизнь (6ч)

#### *Тема 3.1. Химия и жизнь (6ч)*

Химическая промышленность. Химическая технология. Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

*Демонстрации.* Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

### **3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<b>№№ п\п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол - во часов</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности в рамках реализации модуля «Школьный урок» рабочей программы воспитания</b>
1	Повторение курса химии 10 класса	2	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Познавательное воспитание
2	Важнейшие химические понятия и законы	8	Гражданское воспитание Экологическое воспитание Познавательное воспитание
3	Строение вещества	7	Экологическое воспитание Познавательное воспитание
4	Химические реакции	6	Познавательное воспитание Экологическое воспитание
5	Растворы	10	Патриотическое воспитание Экологическое воспитание Познавательное воспитание
6	Электрохимические реакции	7	Гражданское воспитание Экологическое воспитание Познавательное воспитание
7	Металлы	12	Патриотическое воспитание Познавательное воспитание Экологическое воспитание
8	Неметаллы	10	Патриотическое воспитание Экологическое воспитание Познавательное воспитание
9	Химия и жизнь	6	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Экологическое воспитание
	Всего	68	

