

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

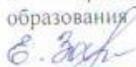
Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию и молодежной политике Администрации Павловского района

МБОУ «Павлозаводская СОШ»

РАССМОТРЕНО

методическим объединением  
учителей основного общего  
и среднего общего  
образования

 Завьялова Е.И.

Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Замулина И.Ю.

Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



 Сахно И.М.

от «29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Химия»

для 11 класса среднего общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Замулина Ирина Юрьевна  
учитель химии

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Павлозаводская СОШ»;
- Примерной программы среднего общего образования по химии с учётом авторской программы по химии предметной линии учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. ФГОС. Химия. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений, сост. Гара Н. Н., М. «Просвещение», 2011 г
- Положения о рабочей программе педагога МБОУ «Павлозаводская СОШ»;
- Учебного плана МБОУ «Павлозаводская СОШ» на 2022-2023 учебный год;
- Федерального перечня учебников.

Данная программа является рабочей программой по предмету *«Химия» в 11 классе базового уровня к учебному комплексу Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. (М.: Просвещение, 2020г.)*

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Данная рабочая программа реализуется в учебнике для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 11 класс».

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 11 классе общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 70 часов (2 ч в неделю).

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- фундаментального ядра общего образования;
- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- программы развития универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности. Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:
- освоение знаний о химической составляющей естественно -научной 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 убеждённости 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.

Согласно рабочей программы на изучение предмета отводится 68 часов в год, из расчета 2 часа в неделю, 34 учебных недель.

Согласно учебному плану школы на изучение предмета выделено 68 часов в год, из расчета 2 часов в неделю, 34 учебных недель. В связи с этим количество часов на прохождение основных тем предмета не изменено.

Количество контрольных работ соответствует в авторской программе.

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования.

Содержание среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
- реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей **задачей** обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные **цели** среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;
- в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие:

- правильному использованию химической терминологии;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выразить и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

#### **Виды контроля**

1. Текущий
2. Промежуточный
3. Итоговый

#### **Методы контроля**

1. Письменный
2. Устный

Базисный учебный план средней школы предусматривает изучение химии на базовом уровне.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, 2 часа в неделю

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные результаты:**

в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;

в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

##### **Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ,

моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно- следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**В области познавательных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:**

давать определения научным понятиям;

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

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

классифицировать изученные объекты и явления;

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

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

структурировать изученный материал;

интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.

**Предметные результаты:**

**Выпускник 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 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 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 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.

#### **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Павлозаводская СОШ»;
- Примерной программы среднего общего образования по химии с учётом авторской программы по химии предметной линии учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. ФГОС.

Химия. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений, сост. Гара Н. Н., М. «Просвещение», 2011 г

- Положения о рабочей программе педагога МБОУ «Павлозаводская СОШ»;
- Учебного плана МБОУ «Павлозаводская СОШ» на 2022-2023 учебный год;
- Федерального перечня учебников.

Данная программа является рабочей программой по предмету «Химия» в 10 классе базового уровня к учебному комплексу Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. (М.: Просвещение, 2011г.)

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Данная рабочая программа реализуется в учебнике для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 11 класс».

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 11 классе общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 70 часов (2 ч в неделю).

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- фундаментального ядра общего образования;
- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- программы развития универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности. Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:
- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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.

Согласно авторской (примерной) программе на изучение предмета отводится 68 часов в год, из расчета 2 часа в неделю, 35 учебных недель.

Согласно учебному плану школы на изучение предмета выделено 68 часов в год, из расчета 2 часов в неделю, 34 учебных недель. В связи с этим количество часов на прохождение основных тем предмета не изменено.

Количество контрольных работ соответствует в авторской программе.

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования.

Содержание среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
- реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых

знаниях, умениях и способах деятельности;

- в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;
- в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие:

- правильному использованию химической терминологии;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выразить и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

#### **Виды контроля**

4. Текущий
5. Промежуточный
6. Итоговый

#### **Методы контроля**

3. Письменный
4. Устный

Базисный учебный план средней школы предусматривает изучение химии на базовом уровне.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, 2 часа в неделю

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

##### **Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**В области познавательных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:**

- давать определения научным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.

### **Предметные результаты:**

**Выпускник 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 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 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 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.

### **Содержание тем учебного предмета 11 класс 68 ч/год (2 ч/неделю)**

#### **Тема 1. Теоретические основы химии**

Важнейшие химические понятия и законы. 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.

Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f-элементы.

Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (неполярная и полярная) 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.

Химические реакции. 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.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Растворы. Дисперсные системы. Истинные растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. 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. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

## **Тема 2. Неорганическая химия**

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В-групп. Медь. Цинк. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородосодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

## **Тема 3. Химия и жизнь**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

## Учебно-тематическое планирование

### Примечание к тематическому планированию:

Сокращенные обозначения типов уроков:

УИНЗ – урок изучения новых знаний;

УЗЗ – урок закрепления знаний;

КУ – комбинированный урок;

УОИСЗ – урок обобщения и систематизации знаний;

УК – урок контроля.

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Кол-во часов	Тип урока	Примечание
1-2	<b>Повторение курса химии 10 класса</b>	<b>2</b>	УЗЗ	
3	<b>Тема 1. Теоретические основы химии</b> <b>1.1. Важнейшие химические понятия и законы</b> Химический элемент. Нуклиды. Изотопы.	<b>38 ч</b> <b>8 ч</b> 1	КУ	
4	Законы сохранения массы и энергии в химии.	1	КУ	
5	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.	1	КУ	
6-7	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов.	2	КУ	
8	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1	КУ	
9	Валентность и валентные возможности атомов.	1	КУ	
10	Обобщающий урок по теме «Важнейшие химические понятия и законы»	1	УОИСЗ	
11	<b>1.2. Строение вещества</b> Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь.	<b>7 ч</b> 1	КУ	
12	Металлическая связь. Водородная связь.	1	КУ	
13	Пространственное строение молекул.	1	КУ	
14	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1	КУ	
15	Причины многообразия веществ.	1	КУ	
16	Обобщающий урок по теме «Строение вещества».	1	УОИСЗ	
17	<b>Контрольная работа 1</b> по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества».	1	УК	
18-19	<b>1.3. Химические реакции</b> Классификация химических реакций.	<b>6</b> 2	КУ	
20	Скорость химических реакций.	1	КУ	Цифровая лаборатория Releon с датчиком оптической плотности
21	Катализ.	1	КУ	
22	Химическое равновесие и условия его смещения.	1	КУ	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH
23	Обобщающий урок по теме «Химические реакции».	1	УОИСЗ	
24	<b>1.4. Растворы</b>	<b>10</b>	УИНЗ	

	Дисперсные системы.	1		
25	Способы выражения концентрации растворов.	1	КУ	
26	Решение задач по теме «Растворы».	1	УЗЗ	
27	<i>Практическая работа 1</i> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	1	УЗЗ	
28	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	1	КУ	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH
29-30	Реакции ионного обмена.	2	КУ	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH
31-32	Гидролиз органических и неорганических соединений.	2	КУ	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH
33	Обобщающий урок по теме «Растворы».	1	УОИСЗ	
34	<b>1.5. Электрохимические реакции</b> Химические источники тока.	<b>7</b> 1	КУ	
35	Ряд стандартных электродных потенциалов.	1	КУ	
36	Коррозия металлов и её предупреждение.	1	КУ	
37-38	Электролиз.	2	КУ	
39	Обобщающий урок по теме «Электрохимические реакции».	1	УОИСЗ	
40	<b>Контрольная работа 2</b> по темам «Химические реакции», «Растворы» и «Электрохимические реакции».	1	УК	
41	<b>Тема 2. Неорганическая химия</b> <b>2.1 Металлы</b> Общая характеристика и способы получения металлов	<b>22</b> <b>12</b> 1	УИНЗ	
42	Обзор металлических элементов А-групп.	1	КУ	
43	Общий обзор металлических элементов Б-групп.	1	КУ	
44	Медь.	1	КУ	
45	Цинк.	1	КУ	
46	Титан и хром.	1	КУ	
47	Железо. Никель. Платина.	1	КУ	
48	Сплавы металлов.	1	КУ	
49-50	Оксиды и гидроксиды металлов.	2	КУ	
51	<i>Практическая работа 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	УЗЗ	
52	Обобщающий урок по теме «Металлы».	1	УОИСЗ	
53	<b>2.2. Неметаллы</b> Обзор неметаллов.	<b>10 ч</b> 1	КУ	
54	Свойства и применение важнейших неметаллов.	1	КУ	
55	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.	1	КУ	
56	Окислительные свойства азотной и серной кислот.	1	КУ	
57	Водородные соединения неметаллов.	1	КУ	

58-59	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	2	УОИСЗ	
60	Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	УЗЗ	
61	Обобщающий урок по теме «Неметаллы»	1	УОИСЗ	
62	Контрольная работа 3 по темам «Металлы» и «Неметаллы».	1	УК	
63	<b>Тема 3. Химия и жизнь</b> Химия в промышленности. Принципы химического производства.	<b>8 ч</b> 1	КУ	
64	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	1	УИНЗ	
65	Производство стали.	1	КУ	
66	Химия в быту.	1	УОИСЗ	
67	Химическая промышленность и окружающая среда.	1	УОИСЗ	
68	Итоговый урок по курсу химии 11 класса.	1	УЗЗ	
	<b>ИТОГО 68 часов</b>			

Согласно авторской программе М.Н. Афанасьевой предусмотрено 2 часа резервного времени, которые использованы для решения расчетных задач по химии разных типов.

**Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы**

1. Афанасьева М.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2017.
2. Гара Н.Н. Химия. Методическое пособие для учителя Уроки в 11 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение.
3. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. - Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение.
4. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение.
5. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по химии (цифровая лаборатория Releon)

**Материально-техническое оснащение:**

1. Наглядные пособия: серии таблиц по неорганической и органической химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул, комплект кристаллических решеток.
2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов. Наличие лабораторного оборудования и реактивов позволяет формировать культуру безопасного обращения с веществами, выполнять эксперимент по распознаванию важнейших веществ, проводить экспериментальные работы исследовательского характера.

**Оборудование и приборы**

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1	<b>I. Печатные пособия.</b> Комплект портретов ученых-химиков
2	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).
3	Серия таблиц по неорганической химии
	<b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование. Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения</b>
1	Весы
2	Нагревательные приборы: - спиртовки - электронагреватели для пробирок НП-1
3	Доска для сушки посуды
1	<b>Демонстрационные.</b> Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
2	Штатив металлический ШЛБ
3	Набор флаконов (для хранения растворов реактивов)
1	<b>Специализированные приборы и аппараты.</b> Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)
1	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии.</b> Химическая лаборатория
2	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
3	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
4	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)
5	Прибор для получения газов
6	Цилиндры мерные стеклянные
1	<b>Модели.</b> Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли
2	Набор для моделирования

	<b>Натуральные объекты, коллекции</b>
1	Пластмассы
	<b>Реактивы</b>
	<i>Набор № 1 ОС «Кислоты».</i> Кислота серная, Кислота соляная
	<i>Набор № 2 ОС «Кислоты».</i> Кислота азотная Кислота ортофосфорная
	<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды».</i> Калия гидроксид Кальция гидроксид Натрия гидроксид
	<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов».</i> Алюминия оксид Бария оксид Железа (III) оксид Кальция оксид Магния оксид Меди (II) оксид (гранулы) Цинка оксид
	<i>Набор № 5 ОС «Металлы».</i> Алюминий (гранулы) Алюминий (стружка) Железо восстановленное (порошок) Медь (порошок) Цинк (гранулы)
	<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества».</i> Сера (порошок)
	<i>Набор № 9 ОС «Галогениды».</i> Бария хлорид Железа (III) хлорид Калия хлорид Кальция хлорид Магния хлорид Меди (II) хлорид Натрия хлорид Цинка хлорид Калия иодид Калия бромид
	<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды».</i> Алюминия сульфат Железа (II) сульфат Калия сульфат Кальция сульфат Магния сульфат Меди (II) сульфат 5-ти водный Натрия сульфид Натрия сульфат Цинка сульфат
	<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты».</i> Калия карбонат (поташ) Меди (II) карбонат основной Натрия карбонат Натрия гидрокарбонат Кальция карбонат Магния карбонат
	<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты».</i> Натрия силикат 9-ти водный Натрия ортофосфат трехзамещенный
	<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца».</i> Калия перманганат (калий марганцевокислый)
	<i>Набор № 16 ОС «Нитраты».</i> Алюминия нитрат Калия нитрат Кальция нитрат Меди (II) нитрат Натрия нитрат Серебра нитрат
	<i>Набор № 17 ОС «Индикаторы»</i>