

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Залесовская средняя общеобразовательная школа №1

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО

Семиц  
Семенищева Н.С.  
Протокол №1  
от «25» 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

Соломатова Н.А.  
Соломатова Н.А.  
Протокол №1  
от «25» 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы

Г.И. Легостаева  
Г.И. Легостаева  
Приказ №89  
от «29» 08. 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии  
наименование учебного предмета, курса

для 11 класса  
уровень среднего общего образования,  
базовый уровень  
класс, ступень, уровень /базовый, профильный/

на 2023 - 2024 учебный год

Составитель:

Гениевская Н.Ю., учитель химии,  
первая квалификационная категория

с. Залесово

2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1** Рабочая программа по химии 11 класса составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2014г. №1645, от 31.12.2015 №1578, 29.16.2017 №613).  
Основная образовательная программа ООО МБОУ Залесовская СОШ №1 (утв. приказом директора школы от 30.08.2019 № 125)
2. Учебный план школы на 2023-2024 учебный год (утв. приказом от 29.08.2022 № 89)
3. Положение о Рабочей программе учебных предметов, курсов, модулей МБОУ Залесовская СОШ №1 (утв. приказом от 29.08.2023 №89)
4. Годовой календарный учебный график МБОУ Залесовская СОШ №1 на 2023-2024 учебный год
5. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 10-11 классы: базовый уровень/ Афанасьева М.Н. – М.: Просвещение, 2017г.

### **1.2**Обоснование выбора УМК

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» основной задачей МКОУ «Залесовская СОШ» является: осуществление целенаправленного процесса воспитания и обучения граждан РФ в интересах учащихся и их родителей, общества, государства, сопровождающегося достижением обучающимися установленных требований федерального компонента государственного образовательного стандарта. Обеспечение единства образовательного пространства, преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) образования. В целях реализации данной задачи ОУ выбрана для составления рабочей программы авторская программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / М.Н.Афанасьева – М.: Просвещение, 2017. Данная программа имеет гриф «Соответствует федеральному компоненту государственного стандарта», составлена на основании примерных программ. Для реализации содержания программы имеется учебно-методический комплекс для учащихся и учителя. Преподавание осуществляется в специализированном кабинете химии.

**УМК:** 1. Химия. Основы общей химии 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2019., Химия.

Задачник с «помощником». 10 -11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение, 2017, Химия. Дидактический материал. 10 - 11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2017., Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: пособие для учителя. – М.: Просвещение,2019., «Конструктор» текущего контроля. Казанцев Ю.Н. пособие для учителя. – М.: Просвещение,2020.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне 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.

Задачи обучения.

Одной из важнейших **задач** основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

### 1.3. Общая характеристика организации учебного процесса.

Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 8-9 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и в повседневной жизни

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому весь теоретический материал курса химии для старшей школы структурирован по пяти блокам: *Методы познания в химии; Теоретические основы химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь.*

Содержание этих учебных блоков в авторских программах структурируется по темам и детализируется с учетом авторских концепций, но направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

В курсе химии 11 класса изучаются теоретические основы химии, важнейшие химические понятия и законы, строение вещества, химические реакции, растворы, электрохимические реакции. Из раздела неорганическая химия изучаются основные свойства металлов и неметаллов и их соединений. Особое внимание уделяется изучению химической промышленности, производству некоторых металлов, химии в быту и влиянию данного производства на экологическую обстановку.

Преобладающими **формами текущего контроля УУД** являются практические и контрольные работы, а также решение типовых расчётных задач. Промежуточная аттестация проводится согласно локальному акту образовательного учреждения в форме контрольных работ или экзамена – в форме тестирования – в конце года.

Содержание программы носит развивающий характер. Для организации процесса обучения используются основные технологии обучения: личностно-ориентированные технологии, интерактивные технологии, исследовательские методы, проектные методы. В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению демонстрационных, практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы

познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

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, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии
- развитию умения открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

#### 1.4 Место курса химии в базисном учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит **68 часов** для обязательного изучения химии в 11 классе (**2** учебных часа в неделю).

Количество учебных недель **34**

Количество плановых контрольных работ **3**

№1 «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»

№2 «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции»

№3 «Металлы и неметаллы»

Количество плановых практических работ **3**

№1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»

№2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»».

№3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»».

Количество плановых лабораторных опытов **3**

№1 Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

№2 Определение реакции среды универсальным индикатором.

№3 Гидролиз солей.

Количество плановых демонстрационных опытов **16**

1. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток;
2. Модели молекул изомеров и гомологов;
3. Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии;
4. Образцы металлов и их соединений, сплавов.
5. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.
6. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.
7. Взаимодействие меди и железа с кислородом, взаимодействие с кислотами (серная, соляная);
8. Получение гидроксида меди (2), гидроксида хрома (3), оксида меди (2);

9. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами;
10. Доказательство амфотерности соединений хрома(3);
11. Образцы неметаллов;
12. Модели кристаллических решеток алмаза и графита;
13. Получение аммиака и хлороводородов, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ;
14. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания;
15. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты;
16. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

#### **1.5 Информация об изменениях, внесенных в авторскую программу, и их обоснование**

Изменений нет.

## 2. Планируемые результаты обучения

Изучение химии в средней школе даёт возможность учащимся на базовом уровне достичь следующих **предметных** результатов:

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, 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 проведенных опытов и делать выводы; готовность применять методы познания при решении практических задач;
4. Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты 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 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.

Из **метапредметных** результатов выделяются:

1. Сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
2. Овладение приемами 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, 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 учетом 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 химии.

Из **личностных** результатов выделяются:

1. Сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
2. Сформированность решать проблемы поискового и творческого характера;
3. Сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
4. Сформированность готовности следовать нормам природо – и здоровьесберегающего поведения;
5. Сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
6. Сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне

*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 веществ, 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 химических связей в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их 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 взаимосвязь 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 бытовой химии;
  - осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам вещества;
  - 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 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.

### 3. Содержание программы учебного предмета.

#### **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 (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. Химические реакции. Окислительно – восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и 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. Гомогенные и гетерогенные виды катализа. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

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

#### **Неорганическая химия.**

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В- групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Черные 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. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

#### **Химия и жизнь.**

Химическая промышленность. Химическая технология. Химико – технологические принципы промышленного получения металлов. Черная 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.

#### 4. Тематическое планирование по предмету химия для 11 класса общеобразовательной школы ( 2ч. в неделю, 34 учебных недели)

№	Тема урока	Виды и формы контроля <sup>1</sup>	Виды учебной деятельности на уроке	Домашнее задание	Средства обучения	Информационные ресурсы	Примечание
	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>40ч.</b>					
1	Повторение курса химии 10 класса		Повторить классификацию органических веществ	Дифференцированное задание	ПСХЭ Д.И.Менделеева. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
2	Повторение курса 10 класса		Повторение способов определения органических веществ с помощью качественных реакций.	Дифференцированное задание	ПСХЭ Д.И.Менделеева. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
3	Химические элементы. Нуклиды. Изотопы.		Называть важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».	§1	ПСХЭ Д.И.Менделеева. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №1	

<sup>1</sup> Контрольные, практические, лабораторные, проверочные работы, проекты и т.д.

4	Закон сохранения массы и энергии в химии.		Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.	§2	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №1	
5	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.		Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне	§3	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
6	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов		Записывать графические электронные формулы s-, p-, d- элементов	§4	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
7	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов		Записывать графические электронные формулы s-, p-, d- элементов	§4	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
8	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов		Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах	§5	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
9	Валентность и валентные возможности		Объяснять, в чем заключается физический	§6	ПСХЭ Д.И.Менделеева.	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

	атомов		смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности разных атомов.		таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	/subject/29/11/ Урок №2	
10	Обобщающий урок по теме «Важнейшие химические понятия и законы».		Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам.	§6	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
11	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь.		Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений.	§7	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
12	Металлическая связь. Водородная связь.		Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств	§8	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук.		

			вещества от вида химической связи.		Проектор, МФУ.		
13	Пространственное строение молекул		Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей	§9	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №3	
14	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	Д/о№1	Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки	§10	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №4	
15	Причины многообразия веществ.	Д/о№2	Объяснять причины многообразия веществ.	§11	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №4	
16	Обобщающий урок по теме «Строение вещества»		Обобщение знаний по теме «Строение вещества»	§7-11	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук.		

					Проектор, МФУ.		
17	Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества».		Проверка знаний по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»		ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
18	Классификация химических реакций		Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции.	§12	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №5	
19	Классификация химических реакций	Д/о№3	Составлять уравнения химических реакций, относящихся к одному типу	§12	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №5	
20	Скорость химических реакций	Л/о№1	Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций	§13	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование.		
21	Катализ.		Объяснять влияние различных факторов на	§14	ПСХЭ Д.И.Менделеева.		

			скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике		таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
22	Химическое равновесие и условия его смещения		Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия	§15	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
23	Обобщающий урок по теме «Химические реакции»		Обобщение знаний по теме «Химические реакции»	§15	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
24	Дисперсные системы		Определять понятие «дисперсная система». Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления.	§16	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №6	
25	Способы выражения концентрации растворов		Решать задачи на приготовление раствора определенной молярной	§17	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук.		

			концентрации		Проектор, МФУ.		
26	Решение задач по теме «Растворы»		Решать задачи на приготовление раствора определенной молярной концентрации	§17	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
27	Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	П/р№1	Готовить растворы заданной молярной концентрации	§18	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование.		
28	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	Л/о№2	Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять рН среды с помощью универсального индикатора.	§19	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование.		
29	Реакции ионного обмена		Объяснять с позиции теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной	§20	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		

			среде.				
30	Реакции ионного обмена		Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений	§20	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
31	Гидролиз органических и неорганических соединений	Л/о№3	Определять реакцию среды раствора соли в воде	§21	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №7	
32	Гидролиз органических и неорганических соединений		Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ	§21	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №7	
33	Обобщающий урок по теме «Растворы»		Обобщение знаний по теме «Растворы»	§16-21	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок № 6, 7	
34	Химические источники		Объяснять принцип работы гальванического	§22	ПСХЭ Д.И.Менделеева.	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

	тока		элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод		таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="#">/subject/29/11/</a> Урок №8	
35	Ряд стандартных электродных потенциалов		Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов	§23	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="#">/subject/29/11/</a> Урок №8	
36	Коррозия металлов и ее предупреждение		Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии.	§24	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="#">/subject/29/11/</a> Урок №9	
37	Электролиз.		Объяснять, какие процессы происходят на катоде и на аноде при электролизе расплавов и растворов солей	§25	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
38	Электролиз.		Составлять суммарные уравнения реакций электролиза	§25	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
39	Обобщающий урок по теме «Электрохимические		Обобщение знаний по теме «Электрохимические	§22-25	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук.	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="#">/subject/29/11/</a>	

	реакции».		реакции».		Проектор, МФУ.	Урок №8, 9	
40	Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Растворы» «Электрохимические реакции»		Проверка знаний по темам «Химические реакции», «Растворы» «Электрохимические реакции»		ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
	<b>2. Неорганическая химия</b>	<b>22ч</b>					
41	Общая характеристика и способы получения металлов	Д/о№4,5	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснить их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решетки	§26	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №10	
42	Обзор металлических элементов А-групп	Д/о№ 6	Характеризовать химические свойства металлов 1А-2А групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций	§27	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №11	
43	Общий обзор металлических элементов Б-групп	Д/о№7	Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической	§28	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>	

			системы Д.И. Менделеева		Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование.	Урок №11	
44	Медь.	Д/о №8	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди	§29	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №12	
45	Цинк.		Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства цинка	§30	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №12	
46	Титан и хром.	Д/о №8	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства титана и хрома.	§31	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №12	
47	Железо, никель, платина.		Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства железа, никеля, платины.	§32	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №12	
48	Сплавы металлов		Предсказывать свойства сплавов, зная его состав	§33	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>	

					Ноутбук. Проектор, МФУ.	Урок №13	
49	Оксиды и гидроксиды металлов.	Д/о№9	Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома.	§34	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование		
50	Оксиды и гидроксиды металлов	Д/о№ 10	Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно – основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств.	§34	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование		
51	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	П/р№2	Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций	§35	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование		
52	Обобщающий урок по		Обобщение знаний по	§26-35	ПСХЭ Д.И.Менделеева.	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

	теме «Металлы»		теме «Металлы»		таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	/subject/29/11/ Урок №10 - 13	
53	Обзор неметаллов.	Д/о №11,12	Характеризовать общие свойства неметаллов и разьяснять их на основе представлений о строении атома	§36	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> /subject/29/11/ Урок №14	
54	Свойства и применение важнейших неметаллов		Называть области применения важнейших неметаллов	§37	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> /subject/29/11/ Урок № 14	
55	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот	Д/о№ 14	Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно – восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.	§38	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное оборудование	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> /subject/29/11/ Урок №15	

56	Окислительные свойства серной и азотной кислот	Д/о №15	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства азотной и серной кислот.	§39	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №15	
57	Водородные соединения неметаллов.	Д/о №13	Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы	§40	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №15	
58	Генетическая связь неорганических и органических веществ		Доказывать взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять ее на основе теории э.д. и о.в. процессах	§41	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №16	
59	Генетическая связь неорганических и органических веществ		Доказывать взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять ее на основе теории э.д. и о.в. процессах	§41	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №16	
60	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	П/р №3	Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы	§42	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лабораторное		

					оборудование.		
61	Обобщающий урок по теме «Неметаллы»		Обобщение по теме «Неметаллы»	§36 - 42	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №14, 16	
62	Контрольная работа №3 по темам «Металлы» и «Неметаллы»	К/р №3	Проверка знаний по темам «Металлы» и «Неметаллы»		ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
	<b>3. Химия и жизнь</b>	<b>6ч.</b>					
63	Химия в промышленности. Принципы химического производства		Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты	§43	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.		
64	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.		Объяснять, какие принципы химического производства используются для получения чугуна	§44	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №17	
65	Производство стали.		Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и	§45	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №17	

			стали		Проектор, МФУ.		
66	Химия в быту.	Д/о №16	Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии	§46	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ. Лаб. оборудован.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №18	
67	Химическая промышленность и окружающая среда		Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв.	§47	ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы. Ноутбук. Проектор, МФУ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a> Урок №18	
68	Итоговый урок по курсу химии 11 класса		Обобщение знаний по курсу 11 класса		ПСХЭ Д.И.Менделеева. таблицы.		

## 5. Материально – техническое и учебно – методическое обеспечение Рабочей программы.

### 5.1. Перечень учебно-методических средств обучения:

1. Рудзитис Г.Е. Химия. Органическая химия: 10 кл: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.2019
2. Химия: 10 кл.: электронное приложение к учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г.
3. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 10-11 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.2017
4. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 10-11 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение 2018
5. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 10 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.2019

### 5.2. Оборудование и приборы, необходимые для реализации рабочей программы:

	<b>Технические средства обучения</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
1	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	2	
2	Таблица растворимости	1	
3.	Вытеснительный ряд металлов	1	
4	Экран	1	
5	Ноутбук	1	
6	Проектор	1	
7	МФУ	1	
8	Колонки	2	
9	Вытяжной шкаф	2	
10	Приборы для получения газов	14	
11	Столик подъемный	1	
12	Штатив металлический ШЛБ	16	
13	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	50	
	<b>Специализированные приборы и аппараты</b>		
14	Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)	1	
15	Прибор для определения состава воздуха	1	
16	Дистиллятор	1	
	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b>		
17	Весы механические лабораторные	9	
18	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	30	
19	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов	100шт	

	реактивов		
20	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	300	
21	Цилиндры мерные стеклянные	5	
22	Кристаллизатор	2	
23	<b>IV. Модели</b> Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли	1	
	<b>VIII.Натуральные объекты, коллекции</b>		
24	Топливо	15	
25	Пластмассы	15	
26	Алюминий	15	
27	Чугун и сталь	15	
28	Минералы и горные породы	1	
29	Металлы и сплавы	1	
30	Стекло и изделия из стекла	15	
31	Уголь и продукты его переработки	15	
32	Волокна	15	
33	Нефть и продукты ее переработки	15	
	<b>Печатные пособия</b>		
34	Комплект портретов ученых химиков	1(10шт)	
35	Серия инструктивных таблиц по курсу «Химия. 8-9 классы»	1	
36	«Начала химии»	1	
37	«Инструктивные таблицы»	1	
38	«Основы химических знаний»	1	
39	«Строение вещества»	1	
	<b>Реактивы</b>		
40	<i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i> Кислота серная Кислота соляная	700мл 2270мл	
41	<i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i> Кислота азотная Кислота ортофосфорная	820мл 300мл	
42	<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i> Калия гидроксид Кальция гидроксид Натрия гидроксид	1600г 550г 120г	
43	<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i>		

	Алюминия оксид Меди (II) оксид (гранулы)	200г	
44	<i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i> Алюминий (гранулы) Железо восстановленное (порошок) Магний (опилки) Медь (проволока) Цинк (гранулы)	230г 4300г 25г 2000г	
45	<i>Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»</i> Литий Натрий	16 ампул 51 ампула	
46	<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i> Сера (порошок)	165г	
47	<i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i> Железа (III) хлорид Калия хлорид Натрия хлорид Калия иодид	70г 30г 55г 60г	
48	<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i> Алюминия сульфат Железа (II) сульфат Калия сульфат Кальция сульфат Меди (II) сульфат безводный Натрия сульфат мл Натрия сульфит Цинка сульфат	50г 260г 50г 50г 250г 200мл 50г 100г	
49	<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i> Калия карбонат (поташ) Натрия карбонат мл Кальция карбонат (мрамор)	180г 15мл 180г	
50	<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i> Натрия ортофосфат трехзамещенный мл	280мл	

51	<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i> Калия перманганат (калий марганцевоокислый)	50г	
52	<i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i> Алюминия нитрат Калия нитрат Меди (II) нитрат Натрия нитрат Серебра нитрат	100г 50г 50г 100г 100г	
53	<i>Набор № 17 ОС «Индикаторы»</i> Лакмоид Метилловый оранжевый Фенолфталеин	10г 20г 20г	

### 5.3. Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета:

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. <http://himege.ru/>
4. <http://pouchu.ru/>
5. [http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh\\_alkeny\\_alkadieny/0-358](http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358)  
[http://ximozal.ucoz.ru/\\_ld/12/1241\\_\\_4\\_.pdf](http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241__4_.pdf)
6. [http://fictionbook.ru/author/georgiyi\\_isaakovich\\_lerner/biologiya\\_polniyyi\\_sprav\\_ochnik\\_dlya\\_podg/read\\_online.html?page=3](http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_sprav_ochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3)
7. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>
8. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405> <http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>
9. [www.olimpngou.narod.ru](http://www.olimpngou.narod.ru)
10. [http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija\\_8\\_3/0-41](http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41)

