

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 582  
с углубленным изучением английского и финского языков  
Приморского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТА**

Решением педагогического совета  
ГБОУ школа №582 Приморского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол от 17.05.2022 №9

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом ГБОУ школа № 582  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
от 25.05.2022 № 63-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «ХИМИЯ» для 11АБ классов  
2022-2023 учебный год

Программа разработана  
учителем химии  
ГБОУ СОШ № 582  
Черкасовой Светланой Николаевной

Санкт-Петербург  
2022 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (базовый уровень) и на основе авторской программы химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Источник: Сборник рабочих программ по химии. Н.Н.Гара. – М.: Просвещение, 2016 г – 56 с., на основе основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ школа № 582 Приморского района Санкт-Петербурга.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» ГБОУ школа №582 Приморского района Санкт-Петербурга.

### УМК «Химия. 11класс»

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016. – 192с.
- Химия. 11 класс. Электронная форма учебника.

### Основными целями курса химии являются:

- **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.

### Общая характеристика курса химии

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 программе по химии нашли отражение основные содержательные линии: вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

### **Место курса химии в учебном плане**

Курс «Химия 10-11» рассчитан на 68 часов. Согласно учебному плану ГБОУ школа № 582, на изучение курса «Химии» в 10 классе отводится 34 часа: 1 час в неделю, в 11 классе отводится 34 часа: 1 час в неделю.

### **Планируемые результаты освоения предмета**

#### **Предметные результаты (базовый уровень):**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Метапредметные результаты:**

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

- овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

#### **Личностные результаты:**

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

#### **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:**

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

#### **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 ПРОГРАММЫ ХИМИЯ. 11 КЛАСС

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

#### Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

#### Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)

Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.

Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

*Расчетные задачи.* Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции

#### Тема 3. Строение вещества (4 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

*Демонстрации.* Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

*Расчетные задачи.* Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

#### Тема 4. Химические реакции (8 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.

Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

*Демонстрации.* Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

*Лабораторные опыты.* Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

*Расчетные задачи.* Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 5. Металлы (6 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

*Демонстрации.* Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

*Лабораторные опыты.* Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 6. Неметаллы (7ч)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.

Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

*Демонстрации.* Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение фосфора, хлора, железа и магния в кислороде. *Практическая работа №1.* Получение, собирание и распознавание газов.

*Практическая работа №2.* Взаимосвязь неорганических и органических соединений. Решение экспериментальных задач.

### **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (2 часа)**

Химия и здоровье. Загрязнение окружающей среды и его последствия.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Тема (глава)	Количество часов	В том числе контрольных работ	В том числе практических работ	В том числе лабораторных опытов
1.	Важнейшие химические понятия и законы	3	-	-	-
2.	Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева на основе строения атома	4	-	-	-
3.	Строение вещества	4	1	-	2
4.	Химические реакции	8	1	-	4
5.	Металлы	6	-	-	4
6.	Неметаллы	7	1	2	2
7.	Химия и жизнь	2	-	-	-
	Итого	34	3	2	12

## СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

### ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1.	Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома»	1	11 неделя ноябрь
2.	Контрольная работа № 2 по теме: «Вещества и их свойства»	1	19 неделя январь
3.	Контрольная работа № 3 за год	1	32 неделя май



### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1.	<b>Практическая работа №1</b> «Получение, соби́рание и распознавание газов».	1	28неделя апрель
2.	<b>Практическая работа №2</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	1	29 неделя апрель

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ

№ п/п	Тема	Кол-во времени	Сроки проведения
1.	Лабораторный опыт №1 «Описание свойств веществ на основе типа кристаллической решетки»	10 мин.	9 неделя октябрь
2.	Лабораторный опыт №2 «Ознакомление с дисперсными системами»	15 мин.	10 неделя ноябрь
3.	Лабораторный опыт №3 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса»	7 мин.	17 неделя январь
4.	Лабораторный опыт №4 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды»	10 мин.	15 неделя декабрь
5.	Лабораторный опыт №5 «Различные случаи гидролиза солей»	10 мин.	16 неделя декабрь
6.	Лабораторный опыт №6«Испытание растворов кислот, солей и оснований индикаторами»	10 мин.	16 неделя декабрь
7.	Лабораторный опыт №7«Взаимодействие соляной и уксусной кислот с металлами»	15 мин.	20 неделя февраль
8.	Лабораторный опыт №8«Взаимодействие соляной и уксусной кислот с основаниями»	10 мин.	30 неделя апрель
9.	Лабораторный опыт №9 Взаимодействие соляной и уксусной кислот с солями»	10 мин.	25 неделя март
10.	Лабораторный опыт №10«Получение и свойства нерастворимых оснований»	10 мин.	25 неделя март
11.	Лабораторный опыт №11«Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов»	15 мин.	16 неделя декабрь
12.	Лабораторный опыт №12 «Ознакомление с коллекциями: металлов, неметаллов, кислот, солей, оснований»	15 мин.	26 неделя март

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*Перечень технических средств кабинета:*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения</b>	<b>Количество по факту</b>
1	<b>I. Печатные пособия</b> Комплект портретов ученых-химиков	д
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»).	д
3	Серия инструктивных таблиц по химии	д
4	Серия таблиц по неорганической химии	1
	<b>III. Информационно-коммуникативные средства</b>	
1	Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	4
2	Электронные библиотеки по курсу химии	1
	<b>IV. Технические средства обучения</b>	
1	Компьютер	1
2	Мультимедийный проектор	-
3	Экран проекционный	-
	<b>V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b> <b>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения</b>	
1	Весы электронные	1
2	Нагревательные приборы: - спиртовки	2
3	Доска для сушки посуды	2
4	Комплект электроснабжения кабинета химии	КЭМ
	<b>Демонстрационные</b>	
1	Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	350
2	Столик подъемный	1
3	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	2
4	Штатив металлический ШЛБ	10
6	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	180 шт
	<b>Специализированные приборы и аппараты</b>	
1	Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)	2

2	Озонатор	1
4	Прибор для определения состава воздуха	1
5	Воронка делительная для работы с вредными веществами	2
6	Воронка делительная общего назначения	7
1	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b> Весы механические лабораторные	3
3	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	170 + 40
4	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	350
5	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	65 + 20
6	Прибор для получения газов	60
7	Комплекты для монтажа химического оборудования МБ	7
8	Цилиндры мерные стеклянные	7 + 2
9	Кристаллизатор	1
1	<b>VI. Модели</b> Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли	1
2	Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций	1
3	Набор для моделирования электронного строения атомов элементов	1
	<b>VIII.Натуральные объекты, коллекции</b>	
1	Топливо	3
	<b>Реактивы (по норме)</b>	<b>В наличии</b>
	<i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i>	
	<i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i>	
	<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i>	
	<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i>	
	<i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i>	
	<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i>	
	Сера (порошок) 0,050 кг	
	<i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i>	
	<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i>	
	<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i>	
	<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i>	
	<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i>	
	Калия перманганат (калий марганцевоокислый) 0,500 кг	
	<i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i>	

### **Контрольно – измерительные материалы:**

1. Радецкий А.М. Химия. Дидактические материал. 10–11 классы: пособие для учителей образовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2012. – 144 с
2. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителя / Н. Н. Гара. – М.: Просвещение, 2009. – 111 с.
3. Гара Н.Н. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 179 с.
4. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений 8-9 и 10-11 классы к учебникам авторов Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана / Н.Н. Гара. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 56 с.;
5. Рябов М.А., Тесты по химии: 10 класс к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / М.А. Рябов. – М.: Издательство «Экзамен», 2011. – 125 с.
6. Gabrielyan O.C., Химия 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Gabrielyan. П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – М.: Дрофа, 2010. – 253 с
7. Gabrielyan O.C., Химия 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Профильный уровень» / О.С. Gabrielyan. П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – М.: Дрофа, 2008. – 127 с

### **Перечень учебной литературы:**

#### **Литература для учителя**

1. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10- классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2014. – 79 с.
2. Брейгер Л.М., Химия. 10 класс: дидактический материал, самостоятельные итоговые контрольные работы/Л.М.Брейгер. – Волгоград: Учитель, 2014г.
3. Химия в школе: науч. метод. журн. – М.: Российская академия образования, изд-во «Центрхимпресс». – 2015-2016г.
4. Горковенко М.Ю. Химия.9 класс: Поурочные разработки к учебникам О.С.Габриеляна, Л.С.Гузеев и др., Г.К.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. – М.: ВАКО, 2015г. – 368с
5. CD-ROM Цифровая база видео. Химия. Сетевая версия.М.: Институт новых технологий. Интерактивная линия [www.intline.ru](http://www.intline.ru), 2016г.
6. CD-ROM Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Поддержка обучения на образовательном портале «Открытый колледж» [www.college.ru](http://www.college.ru), 2015г.
7. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Сложные химические соединения в повседневной жизни. М.: Просвещение. МЕДИА,2015.
8. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Вещества и их превращения

### **Литература для учащихся**

1. Рудзитис Г. Е. Химия: орган. химия: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений/ Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2018.-176с.
2. Гара Н. Н., Габрусева Н. И. Химия - задачник с "помощником". 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2008г.
3. И.Г. Хомченко «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2001 – 2005.
4. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2012г.
5. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии Кирилла и Мефодия.1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006 с изменениями и джополнениями. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2016г.
6. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедия, 2014г.
7. CD-ROM Обучающие энциклопедии. Химия для всех. Общая и неорганическая химия.

**Календарно-тематическое планирование уроков химии по курсу «Химия. 11 класс»**

№ п/п	Дата проведения	Тема урока (практической работы)	Содержание урока	Основные виды образовательной деятельности обучающихся	
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (19 ч)</b>					
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)</b>					
1	1.1.	1 неделя сентябрь	Инструктаж «Правила ТБ и поведения в кабинете химии». Химический элемент. Изотопы	Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s, p-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/</a>	Объяснять основные теории химии; проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов
2	1.2	2 неделя сентябрь	Законы химии	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/</a>	Объяснять основной закон химии - периодический закон; формулировать свои мировоззренческие взгляды;
3	2.1.	3 неделя сентябрь	Научные методы познания веществ и химических явлений	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	Объяснять основной закон химии - периодический закон; формулировать свои мировоззренческие взгляды;

**Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атома  
(4 часа)**

4	2.1.	4 неделя сентябрь	Особенности размещения электронов в атомах	Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/</a>	объяснять строение электронных оболочек атомов, физический смысл каждого числового значения в таблице, характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПС; формулировать свои мировоззренческие взгляды; сравнивать элементы малых и больших периодов;
5	2.2.	5 неделя октябрь	Электронные конфигурации атомов	Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s, p-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/</a>	объяснять строение электронных оболочек атомов, физический смысл каждого числового значения в таблице, характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПС; формулировать свои мировоззренческие взгляды; сравнивать элементы малых и больших периодов;
6	2.3.	6 неделя октябрь	Положение в ПС водорода, лантаноидов, актиноидов.	Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в Периодической системе. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/</a>	объяснять строение электронных оболочек атомов, физический смысл каждого числового значения в таблице, характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПС;

					формулировать свои мировоззренческие взгляды; сравнивать элементы малых и больших периодов;
7	2.4.	7 неделя октябрь	Валентность и валентные возможности атомов	Валентные электроны. Степень окисления и валентность хим.элементов. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/</a>	объяснять строение электронных оболочек атомов, физический смысл каждого числового значения в таблице, определять степень окисления элементов в формулах
<b>Тема 3. Строение вещества (4 часа)</b>					
8	3.1	8 неделя октябрь	Основные виды химической связи	Ионная хим.связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная связь, ее разновидности и механизм образования. Металлическая связь. Особенности строения атомов металлов. Водородная связь и ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа хим.связи. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5911/start/151053/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5911/start/151053/</a>	объяснять понятия «химическая связь» виды связей, типы кристаллических решеток, теорию химической связи; определять тип химической связи в соединениях; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и систематизации информации,
9	3.2.	9 неделя октябрь	Типы кристаллических решеток и свойства веществ <i>Лабораторный опыт №1 «Описание свойств веществ на основании типа</i>	Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная связь, ее разновидности и механизм образования. Металлическая связь. Особенности строения атомов металлов. Водородная связь и ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа хим.связи.	объяснять понятия типы кристаллических решеток, теорию химической связи; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для



			<i>кристаллической решетки»</i>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5581/start/151081/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5581/start/151081/</a>	обработки и систематизации информации,
10	3.3.	10 неделя ноябрь	Дисперсные системы. <i>Лабораторный опыт № 2 «Ознакомление с дисперсными системами»</i>	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении веществ. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Понятие о коллоидах, их значение. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/start/151134/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/start/151134/</a>	объяснять теорию химической связи; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и систематизации информации,
11	3.4.	11 неделя ноябрь	<b>Контрольная работа №1 по теме «Строение атома»</b>	Итоговый контроль <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/control/2/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/control/2/</a>	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
<b>Тема 4. Химические реакции (8 часов)</b>					
12	4.1	12 неделя ноябрь	Классификация химических реакций	Классификация хим.реакций. Реакции, идущие без изменения состава вещества. Реакции, идущие с изменением состава вещества. Скорость хим.реакции. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/start/151107/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/start/151107/</a>	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; применять полученные знания для решения задач различного уровня;
13	4.2.	13 неделя декабрь	Скорость химических реакций	Скорость хим.реакции. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы

				катализаторах. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/</a>	познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; применять полученные знания для решения задач различного уровня;
14	4.3.	14 неделя декабрь	Химическое равновесие и условия его смещения	Обратимость хим.реакций. Состояние хим.равновесия. Способы его смещения. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/start/</a>	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; применять полученные знания для решения задач различного уровня;
15	4.4.	15 неделя декабрь	Электролитическая диссоциация <i>Лабораторный опыт №4 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды»</i>	Роль воды в хим.реакциях. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/</a>	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; применять полученные знания для решения задач различного уровня;
16	4.5.	16 неделя декабрь	Гидролиз органических и неорганических соединений <i>Лабораторный опыт №5 «Различные случаи гидролиза солей»</i> <i>Лабораторный опыт №6 «Испытание растворов солей, кислот и</i>	Гидролиз органических и неорганических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5912/start/92791/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5912/start/92791/</a>	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; применять полученные знания для решения задач различного уровня;

			<i>оснований индикаторами»</i>		
17	4.6.	17 неделя январь	Окислительно-восстановительные реакции. Практическое применение электролиза. <i>Лабораторный опыт №3 «Реакция замещения меди железом»</i>	Классификация хим.реакций. Реакции, идущие без изменения состава вещества. Реакции, идущие с изменением состава вещества. Окислитель, восстановитель, процесс окисления и восстановления <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/</a>	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; применять полученные знания для решения задач различного уровня;
18	4.7.	18 неделя январь	Обобщение знаний по разделу «Теоретические основы химии»	Обобщение знаний по курсу «Теоретические основы химии» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/</a>	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
19	4.8.	19 неделя январь	<b>Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства»</b>	Итоговый контроль	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
<b>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (12 ч)</b> <b>Тема 5. Металлы (6 часов)</b>					
20	5.1	20 неделя февраль	Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов <i>Лабораторный опыт №7 «Взаимодействие</i>	Классификация неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов. Хим.св-ва металлов. Основания органические и неорганические. Их классификация. Хим.св-ва оснований. Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Хим.св-ва	объяснять химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и

			<i>соляной и уксусной кислот с металлами»</i>	солей. Представители солей и их значения. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы. Катионы аммония, катионы железа (II, III). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3523/start/151161/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3523/start/151161/</a>	главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР
21	5.2	21 неделя февраль	Общие способы получения металлов. Электролиз	Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3493/start/151213/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3493/start/151213/</a>	объяснять химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов)
22	5.3.	22 неделя февраль	Коррозия металлов и ее предупреждение	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3479/start/151187/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3479/start/151187/</a>	объяснять химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений
23	5.4.	23 неделя февраль	Обзор металлических элементов А-групп	Классификация неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов. Хим.св-ва металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Основания органические и неорганические. Их	Объяснять химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов),

				классификация. Хим.св-ва оснований. Катионы аммония, катионы железа (II, III) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5814/start/151239/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5814/start/151239/</a>	записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР
24	5.5.	24 неделя март	Обзор металлических элементов Б-групп. Сплавы металлов.	Общие способы получения металлов Катионы аммония, катионы железа (II, III). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5814/start/151239/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5814/start/151239/</a>	Объяснять химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химичес-кие свойства металлов, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (побочных подгрупп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР
25	5.6.	25 неделя март	Оксиды и гидроксиды металлов <i>Лабораторный опыт №10«Получение и свойства нерастворимых оснований»</i> <i>Лабораторный опыт №8 «Взаимодействие соляной и уксусной кислот с основаниями»</i>	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металлов. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/start/151266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/start/151266/</a>	объяснять химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР
<b>Тема №6. Неметаллы (6 часов)</b>					

26	6.1.	26 неделя март	Обзор неметаллов. <i>Лабораторный опыт №12 «Ознакомление с коллекцией металлов и неметаллов»</i>	Неметаллы. Окислительно-восстановительные св-ва типичных неметаллов. Общая хар-ка подгруппы галогенов. Благородные газы <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/start/151320/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/start/151320/</a>	объяснять формулы соединений неметаллов на основе строения их атомов и ЭО, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать физические и химические свойства, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде, характеризовать окислительные свойства азотной, концентрированной серной кислот, расставлять коэффициенты методом электронного баланса;
27	6.2.	27 неделя апрель	Оксиды и гидроксиды неметаллов. Водородные соединения неметаллов.	Кислоты. Органические и неорганические. Классификация кислот. Хим.св-ва кислот. Особые св-ва азотной и концентрированной серной кислот. Основания органические и неорганические. Их классификация. Хим.св-ва оснований. Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Хим.св-ва солей. Представители солей и их значения. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/</a>	объяснять формулы соединений неметаллов на основе строения их атомов и ЭО, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать физические и химические свойства, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде, характеризовать окислительные свойства азотной, концентрированной серной кислот, расставлять коэффициенты методом электронного баланса;
28	6.3.	28 неделя апрель	<b>Практическая работа №1. «Получение,</b>	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать

			<b>сборение и распознавание газов»</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/</a>	правила техники безопасности.
29	6.4.	29 неделя апрель	<b>Практическая работа №2 «Идентификация неорганических веществ»</b>	Генетический ряд металлов. Генетический ряд неметаллов. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/start/151374/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/start/151374/</a>	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
30	6.5.	30 неделя апрель	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металлов. Генетический ряд неметаллов. Особенности генетического ряда в органической химии. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/start/151374/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/start/151374/</a>	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
31	6.6.	31 неделя май	<b>Контрольная работа №3 за год</b>	Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4823/start/150933/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4823/start/150933/</a>	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
<b>ТЕМА 8. Химия и жизнь (1 час) + резерв (2 часа)</b>					
32	6.7.	32 неделя май	Химия и здоровье. Человек и природа	Химия и здоровье: лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральная вода. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов, Химия в	объяснять вещества и материалы, широко используемые в практике; использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной

				повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5452/start/150796/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5452/start/150796/</a>	жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде
33	7.1.	33неделя май	Итоговое повторение (резерв)		
34	7.2	34 неделя май	Итоговое повторение (резерв)		