

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Пересвета»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
/И.В. Березина/  
01 сентября 2018 год



Рабочая программа по химии  
(базовый уровень)  
11 А класс

Составитель: Журавлёва Ирина Васильевна  
учитель химии высшей категории

2018 г.

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по химии составлена на основе авторской программы под редакцией Габриеляна О.С. для 11-го класса. На изучение курса химии в 11-ом классе автором предусматривается 34 часов (1 час в неделю), что соответствует учебному плану школы.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Особенность реализации авторской программы в школе: применение современных педагогических технологий и организация поисково-исследовательской и проектной деятельности.

Рабочая программа соответствует обязательному минимуму содержания федерального компонента государственного стандарта. Авторский порядок тем сохранён.

### **Цель данной рабочей программы:**

освоение знаний целостности неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также единых подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций.

### **Задачи данной рабочей программы:**

1. овладение умениями применять полученные знания для объяснения различных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
2. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных,
3. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды.

## Основное содержание программы.

### Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (4 часа)

Основные сведения о строении атома.

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения энергетических оболочек атомов элементов 4 – го и 5 – го периодов Периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s – и p – орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д.И Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы, валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

### Тема 2. Химическая связь (3 часа)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно – акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток.

Металлическая химическая связь. Особенности строение атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи в организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

### Тема 3. Вещества и их свойства (5 часов)

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молекулярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.

Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода, потребление воды в быту и на производстве. Жёсткость воды и способы её устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твёрдое состояние вещества. Амфорные твёрдые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсионных систем в зависимости о агрегатные состояния дисперсионной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворённого вещества в растворе) и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Модель молекулярного объёма газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи на чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы её устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндала.

Лабораторные опыты. 1 Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами 2 Ознакомление с дисперсными системами.

#### Тема 4. Химические реакции (8 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификации кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакция соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частый случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химических реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного мыла и спирта. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно - восстановительные реакции. Степень окисления. Определении степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно – восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно – восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул  $n$  – бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере

взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксид марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно – восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 3. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 4. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 5 Основные классы неорганических и органических соединений (10 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами - окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение растворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид -, сульфат -, и карбонат – анионы, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд неметалла. Особенность генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа и серы. Горения магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий их протекания. коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат

меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 5. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 6. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 7. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 8. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Химический практикум (2 часа).

Практическая работа №1. Получение и распознавание газов

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

## Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения химии в 11 классе ученик должен

знать/понимать:

1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
3. основные теории химии: химической связи электролитической диссоциации;
4. важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

уметь:

1. называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях, окислитель и восстановитель;
3. характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
4. объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
5. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
6. проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1. объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
2. экологически грамотного поведения в окружающей среде;
3. оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
4. безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
5. приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Название разделов и тем	Лабораторные и практические работы	Творческие работы	Контрольные мероприятия	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
<b>Тема 1. Современные представления о строении атома (4 часа)</b>						
1.	Основные сведения о строении атома				05.09-09.09	
2.	Электронная конфигурация атомов химических элементов				12.09-16.09	
3.	Периодическая закон и периодическая система хим. элементов	Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.			19.09-23.09	
4.	Урок семинар «Периодический закон. Строение атома»				26.09-30.09	
<b>Тема 2. Химическая связь(3часа)</b>						
5.	Ионная связь				03.10-07.10	
6.	Ковалентная связь.				10.10-14.10	
7.	Металлическая и водородная связи				17.10-21.10	
<b>Тема 3. Вещество и их свойства (5 часов)</b>						
8.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки	Демонстрации. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).			24.10-28.10	
9.	Газообразные вещества.	Демонстрации. Модель молекулярного объёма газов. Три			07.11-11.11	



		агрегатных состояния воды.				
10.	Жидкие вещества.	Лабораторные опыты №1 Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами. Вещества: р-р мыла, кислота			14.11-18.11	
11.	Твердые вещества.				21.11-25.11	
12.	Дисперсные системы.	Демонстрации. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция Синерезис Эффект Тиндаля Лабораторные опыты № 2 Ознакомление с дисперсными системами. Вещества: коллоидные растворы щелочь, кислоты			28.11-02.12	
Тема 4. Химические реакции (8часов)						
13.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.				05.12-09.12	
14.	Реакции ионного обмена.	Лабораторные опыты № 3 Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. Вещества: соли, кислоты, щелочь.			12.12-16.12	
15	Гидролиз органических и органических соединений.	Лабораторные опыты № 4 Различные случаи гидролиза солей Вещества: соли слабых кислот, индикаторы			19.12-23.12	

16.	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	Демонстрации Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.			26.12-30.12	
17.	Скорость химических реакций.	Демонстрации Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксид марганца (IV)) и каталазы сырого мяса.			16.01-20.01	
18.	Химическое равновесие и способы его смещения.				23.01-27.01	
19.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Теоретические основы химии»				30.01-03.02	
20.	Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы химии»			Контрольная работа №1	06.02-10.02	

Тема 5. Основные классы неорганических и органических соединений (10 часов)						
21.	Классификация неорганических и неорганических соединений.				13.02-17.02	
22.	Оксиды.				20.02-24.02	
23.	Кислоты.	Лабораторные опыты № 5 Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Вещества: азотная, серная кислоты, щелочь, цинк, карбонат и силикат натрия.			27.02-03.03	
24.	Основания.	Лабораторные опыты № 6 Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями В-ва: сульфат меди(II), щелочь, серная кислота.			06.03-10.03	
25.	Соли.	Лабораторные опыты № 7 Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями Вещества: хлорид калия, ацетат калия индикаторы.			13.03-17.03	
26.	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.				20.03-24.03	
27.	Металлы.	Лабораторные опыты №8 Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) кислот,			03.04-07.04	

		в) оснований) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли. Вещества :коллекции металлов				
28.	Неметаллы.	Лабораторные опыты № 9 Ознакомление с коллекциями: неметаллов Вещества: коллекции неметаллов			10.04-14.04	
29.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества»				17.04-21.04	
30.	Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства»			Контро льная работа №2	24.04-28.04	
Химический практикум (2 часа).						
31.	Практическая работа №1 «Получение и распознавание газов»	Практическая работа №1 Вещества: цинк, соляная, серная кислоты, хлорид аммония, щелочь, пероксид водорода.			02.05-05.05	
32.	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач»	Практическая работа №2 Вещества: соли соляной и серной кислот, соляная, серная кислоты, глицерин, глюкоза, белок.			08.05-12.05	
33.	Решение задач.				15.05-19.05	
34.	Повторение изученного материала.				22.05-25.05	
	Итого:				34	
	Практических и лабораторных работ	11 (из них с применением вредных веществ 11 работ)				
	Контрольных работ			2		

**Формы контроля:**

1. наблюдение во время проведения эксперимента, с целью получения практических навыков;
2. ежеурочный устный опрос, с целью усвоения теоретического материала;
3. контрольные работы в количестве 2-х (в соответствии с авторской программой), что позволяет выявить соответствие результатов целям и задачам по определенным темам;
4. проверочные работы, что позволяет выявить качество усвоения отдельных тем;
5. тестирование по отдельным темам;
6. беседа, с целью активного усвоения отдельных тем;
7. практические и лабораторные работы (2/9), что позволяет применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту.

## Перечень учебно - методического обеспечения.

### 1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)

- Стандарт среднего общего образования по химии
- Примерная программа основного общего образования по химии
- Авторская «Программа по химии 11 класс» О.С. Габриелян - М.: «Просвещение», 2013;
- Учебник «Химия 11 класс», базовый уровень О.С.Габриелян и др. М.: «Дрофа», 2014;
- «Настольная книга учителя» О.С.Габриелян и др.--М.: «Дрофа», 2013;
- «Контрольные и проверочные работы по химии 11 класс» О.С.Габриелян и др. М.: «Дрофа», 2014;
- «Дидактические материалы по общей химии 11 класс» А.М. Радецкий- М.: «Просвещение» 2013;
- «Малый химический тренажер» И.М.Титов-М.Вентана-Граф, 2012.
- «Подготовка к ЕГЭ» А.Э, Антошин-М.Экономо,2014г.

### 2. Печатные пособия.

- Таблицы в соответствии с основными темами программы обучения.

### 3. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- Презентация по темам Сайт <http://1september.ru>
- CD-диска «Опыты по химии»
- CD- диска «Решение задач»
- CD- диска «Химия- Виртуальная лаборатория.
- Необходимое оборудование для проведения химического эксперимента

### 4. Технические средства обучения.

- Видеомагнитофон (видеоплейер)
- Аудиоцентр (аудио магнитофон)
- Телевизор с универсальной подставкой
- Мультимедийный компьютер – рабочее место учителя
- Принтер лазерный
- Ксерокс
- Мультимедийный проектор
- Сканер
- Экран навесной
- интерактивная доска

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО от «30» 08 2018 № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УВР

УЛ (С.Л.Устинова)

«30» 08 2018 г.