

# 1 Планируемые результаты освоения учебного предмета

## 1.1. Пояснительная записка.

Настоящая программа составлена для учащихся химии 11 классов общеобразовательных учреждений на базовом уровне на основе авторской программы Н.Н.Гара к учебнику авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. Программа рассчитана на 70ч/год (2ч/нед). Контрольных работ -5, практических работ- 6. Форма итоговой аттестации - контрольная работа, тесты. Эта программа рекомендуется школьникам, которые к 10 классу не выбрали свою будущую специальность, связанную с химией.

**Цель** изучение химии в старшей школе на базовом уровне:

- освоение знаний о химической составляющей естественно- научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

**Задачи курса:**

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом учащимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний. В конце курса выделены три практических занятия обобщающего характера: решение экспериментальных задач, по органической и неорганической химии, получение, собирание и распознавание газов.

## **1.2 Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих *личностных результатов* в развитии:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями,

книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

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

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

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

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

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

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

## 2. Содержание учебного предмета

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

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. 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 (4ч)**

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.** Вычисление массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.

## **Тема 3. Строение вещества (8ч.)**

**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 Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Практическая работа.** *Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.*

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

## Тема 4. Химические реакции (13ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. *Закон действующих масс. Энергия активации.* Катализ, катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. 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.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

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

## НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### Тема 5. Металлы (13ч)

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 (2). Опыты по коррозии металлов и защите от неё.

**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 (8ч)**

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 серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями работа с (коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

### **Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (16ч)**

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практикум:** решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, сбор и распознавание газов; решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон.

## **3. Тематическое планирование**

### **3.1 Календарно-тематическое планирование**

Химия 11 класс - 70 часов (2 часа в неделю).

Программа - Н.Н. Гара

Учебник - Ф. Г. Фельдман, Г. Е. Рудзитис «Химия 11 класс»

№п/п	Дата проведения		Тема урока	Химический эксперимент	Примечание
	план	факт.			
<b>Теоретические основы химии.</b>					
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы. (3ч).</b>					
1	01.09		Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.		
2	02.09		Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения		

			энергии при химических реакциях.		
3	08.09		Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.		
<b>Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов</b>					
<b>Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4ч)</b>					
4-5	09.09 15.09		Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.		
6	16.09		Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.		
7	22.09		Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов. Решение расчётных задач.		
<b>Тема 3. Строение вещества. (8ч)</b>					
<i>Практические работы – 1</i>					
<i>Контрольные работы -1</i>					
8	23.09		Виды и механизмы образования химической связи.		
9	29.09		Характеристики химической связи.		
10	30.09		Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.		
11	06.10		Типы кристаллических решёток и свойства веществ.		
12	07.10		Причины многообразия веществ. Решение расчётных задач.		
13	13.10		Дисперсные системы.		
14	14.10		Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	<b>Практическая работа №1</b>	
15	20.10		<b>Контрольная работа №1 по темам 1-3.</b>		
<b>Тема 4. Химические реакции. (13ч).</b>					
<i>Лабораторные работы – 3</i>					
<i>Практическая работа - 1</i>					
<i>Контрольные работы - 1</i>					
16	21.10		Сущность и классификация химических реакций.		

17	27.10		Окислительно-восстановительные реакции.		
18-19	28.10 10.11		Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Катализ и катализаторы.	<b>Лаб. оп. №1</b>  С-75.	
20	11.11		Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	<b>Практическая работа №2</b>	
21	17.11		Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.		
22	18.11		Производство серной кислоты контактным способом.		
23-24	24.11 25.11		Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора.	<b>Лаб. оп. №2</b>  С-75.	
25	01.12		Реакция ионного обмена.		
26	02.12		Гидролиз органических и неорганических соединений.	<b>Лаб. оп. №3</b>  С-75.	
27	08.12		Обобщение и повторение изученного материала. Решение расчётных задач.		
28	09.12		<b>Контрольная работа №2 по теме: «Теоретические основы химии».</b>		
<b>Неорганическая химия</b>  <b>Тема 5. Металлы. (13ч)</b>  <i>Лабораторные работы - 2</i>  <i>Контрольные работы - 1</i>					
29	15.12		Общая характеристика металлов.		
30	16.12		Химические свойства металлов.	<b>Лаб.оп. №4</b> <b>Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей</b>	
31	22.12		Общие способы получения металлов.		
32	23.12		Электролиз растворов и расплавов веществ.		
33	12.01		Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.		
34-35	13.01 19.01		Металлы главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.		
36-37	20.01		Металлы побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы		

	26.01		химических элементов.		
38	27.01		Оксиды и гидроксиды металлов.		
39	02.02		Сплавы металлов. Решение расчётных задач.	<b>Лаб. оп. №5</b> <b>Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями)</b>	
40	03.02		Обобщение и повторение изученного материала.		
41	09.02		<b>Контрольная работа №3 по теме: «Металлы».</b>		
<b>Тема 6. Неметаллы. (8ч)</b>					
<i>Лабораторные опыты - -2</i> <i>Контрольные работы - 1</i>					
42-43	10.01 16.02		Химические элементы - неметаллы. Строение и свойства простых веществ – неметаллов.	<b>Лаб. оп. №6</b> <b>Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями)</b>	
44	17.02		Водородные соединения неметаллов.		
45	23.02		Оксиды неметаллов.		
46	24.02		Кислородосодержащие кислоты.		
47	01.03		Окислительные свойства азотной и серной кислот.		
48	02.03		Решение качественных и расчётных задач.	<b>Лаб. оп. №7</b> <b>Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.</b>	
49	08.03		<b>Контрольная работа №4 по теме: «Неметаллы».</b>		
<b>Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум.(15ч)</b>					
<i>Практические работы – 4</i> <i>Контрольные работы -1</i>					
50-51	09.03 15.03		Генетическая связь неорганических и органических веществ.		
52-53	16.03		Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	<b>Практическая</b>	

	05.04			<b>работа №3</b> <b>С-144</b>	
54-55	06.04 12.04		Решение экспериментальных задач по органической химии.	<b>Практическая работа №4</b> <b>С-144</b>	
56-57	13.04 19.04		Решение практических расчётных задач.	<b>Практическая работа №5</b> <b>С-145</b>	
58-59	20.04 26.04		Получение, собиранье и распознавание газов.	<b>Практическая работа №6</b> <b>С-145</b>	
60	27.04		Анализ выполнения практикума.		
61-63	03.05 04.05		Обобщение и повторение изученного материала.		
64	10.05		<b>Годовая контрольная работа №5.</b>		
65-70	11.05 24.05		Резервное время.		