

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа «Рязанские сады» муниципального образования – Старожиловский муниципальный район Рязанской области

РАССМОТРЕНО

На заседании  
методического совета

Протокол № 1 от «30»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УР

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Комарова М.М.  
Заикина И.И. Приказ №78/3 от «31»  
августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 11 класса

Учитель: Фоломкина Е.Г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия», предметная область «Естествознание», разработана в соответствии с требованиями Федерального компонента образовательного стандарта основного общего образования, на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28.10.2015 № 3/15)), авторской учебной программы по химии для основной школы, 10-11 классы ( Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008. -56с.); основной образовательной программы и учебного плана МБОУ «Рязанские сады».

Химия в 11 классе по базисному плану предусмотрено проведение 2 часа в неделю, всего – 68 ч. Из них практических работ - 4, контрольных работ - 4.

Используемый учебник (Химия: 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 223с. ) одобрен РАО и РАН и рекомендован Министерством образования и науки РФ, включен в Федеральный перечень учебников.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** освоения школьного курса химии является формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- формирование навыков сотрудничества со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Метапредметными результатами** освоение школьного курса химии является овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

**Общими предметными результатами** обучения химии в основной школе являются:

- 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, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, 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 к 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.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА СТУПЕНИ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБРАЗОВАНИЯ**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

***Знать/понимать:***

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

***уметь:***

- ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- ***характеризовать:*** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- ***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;

- ***выполнять*** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

## Содержание тем учебного курса

### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)**

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.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, 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 водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

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

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

### **Тема 2. Строение вещества (7 часов)**

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.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. 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 3. Химические реакции (7 часов)**

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 ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

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

#### **Тема 4. Растворы (7 часов)**

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

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кисотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

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

#### **Тема 5. Электрохимические реакции (5 часов)**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

#### **Тема 6. Металлы (12 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

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

Обзор металлов главных 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

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Металл».

#### **Тема 7. Неметаллы (10 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие 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.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».**

### **Тема 8. Химия и жизнь. (5ч.)**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ раздела и темы	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы	Практическая часть	
				лабораторные опыты	практические работы
1.	Важнейшие химические понятия и законы	8	-	-	-
2.	Строение вещества	7	1	-	-
3.	Химические реакции	7	-	2	-
4.	Растворы	7	-	1	1
5.	Электрохимические реакции	5	1		

6.	Металлы	12	1	1	1
7.	Неметаллы	10	1	2	1
8.	Химия и жизнь	5	-	-	-
9.	Обобщение, тестирование.	7		-	
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>



**Тематическое планирование учебного материала по химии**  
**для изучения предмета по УМК Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана 11 класс**

(2 часа в неделю, в течение года - 68 часов)

КТП

№ урока	Тема урока	Дата		Элементы содержания	Дом. задание
		По плану	По факту		
1.	Атом. Химический элемент. Изотопы.  Повторение пройденного в 10 кл.			Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Состав атомных ядер Тесты за курс 10 класса	§1,с.6.в.2-3
2.	Закон сохранения массы и энергии в химии			Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения. Дефект массы	§2,с.9.№2-4
3.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.			Структура П.С. главные и побочные подгруппы, малые и большие периоды. Орбиталь, s-, p-, d-орбитали, энергетические подуровни, спин, спаривание электронов	§3,с14-15,№ 2-4,тесты
4.	Распределение электронов в атомах больших периодов				§4,с.22 № 1-5
5.	Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов			Лантаноиды, Актиноиды.Искусственно полученные элементы.	§5 с.25, №4
6.	Валентность и валентные возможности атомов Периодическое			Валентные возможности. Свободные орбитали,	§6 С.31

	изменение валентности и радиусов атомов.			Изменения атомного радиуса, числа энергетических уровней, числа валентных электронов в периодах и группах ПСХЭ	№4-7
7.	Входная контрольная работа.				
8.	<b>Контрольная работа №1 по теме №1.</b>				
9.	Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь			Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования	§7 до стр. 33
10.	Составление электронных формул веществ с ковалентной связью				§7 с.33-34
11.	Металлическая связь. Водородная связь.			Электроотрицательность Водородная, металлическая связь	§8 с 37 №3 тесты
12.	Пространственное строение молекул			Гибридизация атомных орбиталей	§9 с.43 №5, тесты
13.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.			Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая). Закономерность свойств веществ от типов кристаллической решетки.	§9, с. 48 №5
14.	Причины многообразия веществ			Изомерия, гомология,	§11, с.51 №4-5

				аллотропия. Задачи: вычисление массы продукта реакции (количества вещества, объема) если для его получения дан раствор с определенной массовой долей.	
15.	Классификация химических реакций			ОВР. Обратимые и необратимые реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Правило протекания реакций в растворах	§12с 58 № 1-3, 5-7
16.	Классификация химических реакций				§с 58 № 4,, 8-10
17.	Скорость химических реакций			Скорость химических реакций. Активированный комплекс. Закон действующих масс.	§13тесты
18.	Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции.			Химическая кинетика. Гомогенная и гетерогенная среда. Энергия активации. Кинетическое уравнение реакции	§13конспект
19.	Катализ			Катализ, катализатор, ингибитор	§14с.70№ 4 тесты
20.	Химическое равновесие и способы его смещения			Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	§15с.73№3задачи
21.	Урок-обобщение по теме «Химические реакции»				
22.	Дисперсные системы			Дисперсные	§16,с.78 №1-3

				системы. Растворы. Грубодисперсные системы. Коллоидные растворы. Аэрозоли.	
23.	Способы выражения концентрации растворов			Молярная концентрация	§17 с81 зад.1,2
24.	Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации				§17с 81 зад.3,4.
25.	<b>Практическая работа №1 Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией</b>				Подготовить отчет
26.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.			Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН).	§19с 88№ 2-7
27.	Реакции ионного обмена			Реакции ионного обмена	§20,с. 92 №2-5
28.	Гидролиз органических и неорганических соединений			Гидролиз неорганических (солей) и органических (сложных эфиров, углеводов, белков)	§21,с.97 №6-7
29.	Химические источники тока			Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. топливный элемент. Электрохимия.	§22с 102.№5-6
30.	Ряд стандартных электродных потенциалов			Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный	§23,с.107.№8-9

				водородный электрод.	
31.	Коррозия металлов и ее предупреждение			Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Способы защиты.	§24, с.112, №4-5
32.	Электролиз			Электролиз	§25, с. 118 №4,6. Подготовиться к контр.работе
33.	<b>Итоговая контрольная работа №2 за I полугодие по разделу «Теоретические основы химии»</b>				
34.	Общая характеристика металлов			Металлы. Положение металлов в ПС Электрохимический ряд напряжений металлов.	§26с 123 № 6-7тесты
35.	Обзор металлических элементов А-групп			Металлы А-групп	§27,с. 131 №4-5,9
36.	Общий обзор металлических элементов Б-групп				§28,с.134 №3тесты
37.	Медь				§29,с. 137№4
38.	Цинк				§30, с. 140,№4
39.	Титан и хром				§31с145,№2,3
40.	Железо, никель, платина				§32с149,№3-4тесты
41.	Сплавы металлов			Сплавы. Легирующие добавки. Черные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь.	§33,с.154№5-6
42.	Оксиды и гидроксиды металлов			Оксиды. Гидроксиды.	§3,с160№5,§35 прочитать
43.	<b>Практическая работа №2 Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы»</b>				
44.	Решение задач				Подготовиться к контр. работе

45.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Металлы»</b>				
46.	Обзор неметаллов			Неметаллы и их физические свойства. Строение атомов неметаллов.	§36,с.165№2
47.	Свойства и применение важнейших неметаллов				§37,.172№4,тесты
48.	Свойства и применение важнейших неметаллов				§37,с.172№6
49.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот				§38,с.179№6
50.	Окислительные свойства азотной и серной кислот			Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов химических соединений.	§39,с.183№4
51.	Серная кислота и азотная кислоты. Их применение.				Дополнительная литература
52.	Водородные соединения неметаллов			Окислительно – восстановительные свойства неметаллов( на примере водорода, кислорода, серы)	§40, с.186№3, задачи
53.	Генетическая связь неорганических и органических веществ				§41, с.189-В, тесты, параграф 42
54.	<b>Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»</b>				
55.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Неметаллы»</b>				

56.	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства			Химическая промышленность. Химическая технология.	§43,с.198№6,7
57.	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.			Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация	§44,с.203№8
58.	Производство стали			Кислородный конвертер. Безотходное производство.	§45,с.208№4
59.	Химия в быту				§46с.213тесты
60.	Химическая промышленность и окружающая среда			Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации	§47,с.217№4
61.	Пищевые пластмассы			Цепочки превращений. Генетическая связь между классами соединений.	
62.	Решение упражнений на генетическую связь неорганических веществ.				
63.	Решение упражнений на генетическую связь органических веществ.				
64.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.				
65.	Решение расчетных задач				
66.	Решение расчетных задач разных типов				
67.	Итоговое тестирование.				

Итого: 68 часов, контрольных работ-4, практических работ-3.

## **Формы контроля**

- 1.Контрольная работа №1.по теме «Строение атома».
- 2.Контрольная работа №2 по теме «Теоретические основы химии».
- 3.Контрольная работа №3 по теме «Металлы».
- 4.Контрольная работа №4 по теме «Неметаллы»
- 5.Практические работы №1-3.
- 6..Тестовые работы по темам.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС:**

- 1.Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Основы общей химии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2018
- 2.Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010
- 3.Брейгер Л.М., Баженова А.Е., Химия 8-11 классы. Развернутое тематическое планирование по учебникам Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г., Волгоград, Учитель, 2009
- 4.Хомченко И.Г.Сборник задач и упражнений по химии.