

Муниципальное образование «Николаевский район» Ульяновской области

МБОУ Татарско-Сайманская СШ

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
учителей  
естественно-научного  
цикла руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол от 30.08.2022г №1

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
30.08.2022г

Иванова Н.Ш.

Утверждаю  
И.о. директора МБОУ  
Татарско-Сайманской СШ  
\_\_\_\_\_  
Иванова Н.Ш.  
Приказ от 30.08.2022г №232

**Рабочая программа**  
учебного предмета «Химия»  
для 11 класса среднего общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Иванов Николай Николаевич  
учитель биологии и химии

Село Татарский Сайман, 2022

Количество часов по учебному плану всего 68 часов в год; 2 часа в неделю

Практических работ 7 и контрольных работ 3

Рабочая программа составлена на основе курса по химии для 11 класса, разработана на основе ФГОС, Габриелян О.С. программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа,).

Учебник Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа.2020

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

При изучении химии в школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные:**

В ценностно-ориентационной сфере:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

2. В трудовой сфере: воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере: формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;

- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### **Метапредметные:**

*Познавательные:*

- 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;

*Регулятивные:*

• 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 для получения химической информации.

*Коммуникативные:*

• гуманистических и демократических ценностных ориентаций, готовности следовать этическим нормам поведения в повседневной жизни и производственной деятельности;

• организация своей жизни в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, социального взаимодействия;

• умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;

• умения взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию, написать письмо, заявление и т. п.;

• умения ориентироваться в окружающем мире, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках, принимать решения.

**Предметные:**

1. В познавательной сфере:

• знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;

• умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;

• умение классифицировать изученные объекты и явления;

• способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- формирование навыков проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- умение различать опасные и безопасные вещества;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

## **Содержание учебного предмета**

### **Строение веществ(23ч)**

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.** Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе:** предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.** Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные.

Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.** Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь.** Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли – группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели – группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

**Демонстрации.** Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

**Лабораторные опыты.** Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

## **Химические реакции(18ч)**

**Классификация химических реакций.** Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения.** Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз.** Обратимый и необратимый гидролизы. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов.** Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое

применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

**Демонстрации.** Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительной реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** Иллюстрация правила Бертолле на практике – проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$ . Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

### **Вещества и их свойства(17ч)**

**Металлы.** Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

**Неметаллы. Благородные газы.** Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические.** Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические.** Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, – их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

**Демонстрации.** Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

**Лабораторные опыты.** Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

## **Химия и современное общество(7ч)**

**Производство аммиака и метанола.** Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих



продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

*Демонстрации.* Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

*Лабораторные опыты.* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

### Тематическое планирование 11

№ п/п	Дата		Название раздела, тема урока	Количество часов
	По плану	Фактически		
			<b>Строение веществ (23 ч)</b>	
1/1			Основные сведения о строении атома. ТБ	1
2/2			Характеристика состояния электронов в атоме	1
3/3			Электронно-графические формулы атомов.	1
4/4			Электронно-графические формулы атомов.	1
5/5			Периодическая система химических элементов и учение о строении атома	1
6/6			Лаб. работа №1 Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек.	1
7/7			Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.	1

8/8			Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	1
9/9			Основные сведения о строении атома. ТБ	1
10/10			Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.	1
11/11			Металлическая химическая связь. Лаб. работа №2 Моделирование металлической кристаллической решетки.	1
12/12			Водородная химическая связь. Лаб. работа №3 Денатурация белка	1
13/13			Полимеры.	1
14/14			Волокна.	1
15/15			Дисперсные системы.	1
16/16			Лаб. работа №4. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки	1
17/17			Массовая или объемная доли компонентов в смеси.	1
18/18			Решение расчетных задач.	1
19/19			Массовая доля выхода продукта от теоретически возможного.	1
20/20			Объемная доля выхода продукта от теоретически возможного.	1
21/21			Решение задач с использованием понятия «массовая доля примесей».	1

22/22			Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».	1
23/23			Контрольная работа №1 по теме «Строение веществ»	1
			<b>Химические реакции (18 ч)</b>	
24/1			Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1
25/2			Реакции, идущие с изменением состава веществ. Лаб. работа №5. Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле.	1
26/3			Термохимические реакции.	1
27/4			Скорость химических реакций.	1
28/5			Лаб. работа №6. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца	1
29/6			Обратимость химических реакций	1
30/7			Химическое равновесие и способы его смещения.	1
31/8			Гидролиз солей.	1
32/9			Лаб. работа №7 Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.	1
33/10			Гидролиз в органической химии.	1
34/11			Окислительно-восстановительные реакции.	1
35/12			Лаб. работа №8 Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом	1

			и гидроксидом натрия.	
36/13			Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	1
37/14			Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	1
38/15			Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	1
39/16			Повторение и обобщение изученного материала	1
40/17			Повторение и обобщение изученного материала	1
41/18			Контрольная работа № 2 «Химические реакции».	1
			<b>Вещества и их свойства (17 ч)</b>	
42/1			Металлы.	1
43/2			Химические свойства металлов	1
44/3			Неметаллы. Благородные газы.	1
45/4			Неметаллы. Благородные газы.	1
46/5			Кислоты неорганические и органические	1
47/6			Лаб. работа №9 Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.	1
48/7			Основания неорганические и органические.	1

49/8			Лаб. работа №10 Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой.	1
50/9			Амфотерные соединения неорганические и органические.	1
51/10			Лаб. работа №11. Получение амфотерного гидроксида при недостатке и избытке щёлочи	1
52/11			Соли. Лаб. работа №12 Устранение жёсткости воды.	1
53/12			Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.	1
54/13			Лаб. работа №13 Генетическая связь между различными классами	1
55/14			Генетическая связь между различными классами.	1
56/15			Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1
57/16			Повторение и обобщение темы.	1
58/17			Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства».	1
			<b>Химия и современное общество (7ч)</b>	
59/1			Химическая технология.	1
60/2			Химическая технология.	1
61/3			Химия в сельском хозяйстве и быту. Лаб. работа №14. Ознакомление с образцами минеральных удобрений. Растворимость карбида и двойного	1

			суперфосфата в воде.	
62/4			Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Лаб. работа №15 Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.	1
63/5			Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года.	1
64/6			Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года.	1
65/7			Подведение итогов учебного года.	1
66-68			Резерв	3

***Лист корректировки рабочей программы***

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту


