

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Титовская средняя общеобразовательная школа**

«УТВЕРЖДАЮ»  
директор МБОУ Титовской СОШ:  
\_\_\_\_\_ Артамонов А.С.  
Приказ от 30.08.2023 № 139

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

***по химии***

**Уровень общего образования: среднее общее, 11 класс**

**2023-2024 учебный год**

**Количество часов – 65**

**Учитель Кармазина Нина Петровна**

**Программа разработана на основе авторской программы: химия 11 класс, О.С.Габриелян, М.  
Дрофа 2012 год.**

**Сл. Титовка  
2023 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного составлена на основе :

- Федеральный государственный стандарт среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413);
- Приказом Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Титовской СОШ;
- Учебного плана школы на 2023-2024 учебный год.
- Годового календарного учебного графика на 2023-2024 учебный год.
- Положения о рабочей программе учителя МБОУ Титовской СОШ, утвержденного приказом № 99 от 30.08.2016г(с изменениями от 7.08.2019г приказ№114).
- Авторской программы О.С. Габриелян Химия 10 класс ( Сборник: Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений-2-е издание –М.: Дрофа, 2012 г).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: О.С. Габриелян« Химия 10 кл» рекомендовано министерством образования и науки/ 11-е издание, переработанное - М.: Дрофа, 2013 г.

**Целями обучения химии являются:** формирование основ химического знания: важнейших факторов, понятий, законов и теорий;

- развитие личности обучающегося, формирование доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;
- формирование умений безопасного обращения с веществами в повседневной жизни, формирование экологически целесообразного поведения в быту и на производстве;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления в лаборатории, на производстве, в повседневной жизни;
- формирование умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни;
- раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества;
- формирование у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, формирование у них отношения к химии, как возможной области будущей практической деятельности;
- осуществить интеграцию знаний учащихся по органической и неорганической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, подходов к классификации веществ и закономерностей протекания химических реакций.

**Задачи:** реализация единства веществ природы, их генетической связи;

- установление причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- формирование основных понятий курса химии 9 класса;
- развитие надпредметных умений и навыков;
- формирование специальных предметных умений и навыков работы с веществами;
- практическая направленность обучения;
- контроль знаний, умений и навыков учащихся.

По учебному плану на 2023-2024 учебный год на изучение химии отводится 66 часов из расчета 2 часа в неделю, 2 часа в неделю - из федерального компонента. В соответствии с календарным учебным графиком рабочая программа по химии в 11 классе на 2023-2024 учебный год будет выполнена за 65 часов, выходной 1 мая.

## Планируемые результаты

### ученик должен знать:

- **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;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи; электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

### ученик должен 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;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических 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 веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- экологически грамотного поведения.
- оценки влияния химического загрязнения на организм человека и другие живые организмы;

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов: в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм. В трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

### *Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:*

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

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

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

**Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

### Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

*В познавательной сфере:*

- химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

*В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- на примерах (приводить примеры подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека, как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

*В трудовой сфере:*

- планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

*В сфере безопасности жизнедеятельности:*

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

### **1. Оценка устного ответа.**

Отметка «5» : ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4» ;ответ полный и правильный на сновании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» : ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» :при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### **2. Оценка экспериментальных умений.** Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4» :работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

### **3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

Отметка «5»:в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении; отсутствие ответа на задание.

### **4. Оценка письменных контрольных работ.**

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2» имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении; отсутствие ответа на задание.

## Содержание учебного предмета.

### Тема 1. Строение вещества (31 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных 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.

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

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы.

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

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

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна.

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

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы и борьба с ним.

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

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной 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 ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее

устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа № 1.** Получение, соби́рание и распознавание газов.

## **Тема 2. Химические реакции (15 ч)**

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

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный 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 катализе 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 химической 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 спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение 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. Модели молекул 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 разных 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 (оксида 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.** 6. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 7. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора сырого картофеля. 9. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 10. Различные случаи гидролиза солей.

### **Тема 3. Вещества и их свойства (19 ч)**

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). 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.

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 нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

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

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение 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 ее 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.** 11. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 15. Получение и свойства нерастворимых оснований. 16. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 17. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

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

## Тематическое планирование

| №<br>п/п     | Раздел, тема                        | Всего,<br>час. | В том числе |                                                |                        |
|--------------|-------------------------------------|----------------|-------------|------------------------------------------------|------------------------|
|              |                                     |                | Уроки       | Форма контроля                                 | Практические<br>работы |
| <b>1</b>     | Тема № 1: Строение<br>вещества      | 31             | 29          | Контрольная работа №1<br>Тематический контроль | Практическая работа №1 |
| <b>2</b>     | Тема № 2: Химические<br>реакции     | 15             | 15          |                                                |                        |
| <b>3</b>     | Тема № 3: Вещества и<br>их свойства | 19             | 18          | Контрольная работа №2<br>Тематический контроль | Практическая работа №2 |
| <b>Итого</b> |                                     | <b>65</b>      | <b>61</b>   | <b>2</b>                                       | <b>2</b>               |

## Календарно – тематическое планирование

| № урока<br>п/п                    | Дата по<br>плану | Дата по<br>факту | Тема урока                                                                                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Строение вещества (31 час)</b> |                  |                  |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                 | 4.09             |                  | Строение атома                                                                                                 | Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2                                 | 6.09             |                  | Строение электронных оболочек атомов                                                                           | Энергетический уровень. Понятие об орбиталях. s-орбитали и р-орбитали. Электронная конфигурация атомов химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3                                 | 11.09            |                  | Строение электронных оболочек атомов                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4                                 | 13.09            |                  | Строение электронных оболочек атомов                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5                                 | 18.09            |                  | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов | Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе. Значение Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины окружающего мира. |
| 6                                 | 20.09            |                  | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7                                 | 25.09            |                  | Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка.                                                                  | Ионная связь. Катионы и анионы как результат процессов окисления и восстановления. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8                                 | 27.09            |                  | Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9                                 | 2.10             |                  | Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка                                              | Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Степень окисления и валентность химических элементов. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток                                                                                                                                                                           |
| 10                                | 4.10             |                  | Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11                                | 9.10             |                  | Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 12                                | 11.10            |                  | Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»          | Закон постоянства состава вещества. Понятие «массовая доля элемента в веществе». Расчеты, связанные с этим понятием.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |       |  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | 16.10 |  | Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14 | 18.10 |  | Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка.                                                                | Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ (металлов и сплавов)                                                                                                                                          |
| 15 | 23.10 |  | Водородная связь. Единая природа химических связей                                                                         | Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей                                                                                                                                     |
| 16 | 25.10 |  | Водородная связь. Единая природа химических связей                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17 | 8.11  |  | Полимеры неорганические и органические                                                                                     | Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры                                                           |
| 18 | 13.11 |  | Полимеры неорганические и органические                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19 | 15.11 |  | Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ                                      | Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним                     |
| 20 | 20.11 |  | Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 21 | 22.11 |  | Представители газов, изучение их свойств                                                                                   | Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание, распознавание, физические и химические свойства                                                                                                                              |
| 22 | 27.11 |  | Представители газов, изучение их свойств                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 23 | 29.11 |  | <b><i>Практическая работа №1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен)»</i></b> | Химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена.                                                                                                                                                                     |
| 24 | 4.12  |  | Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества                                    | Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их использование. Понятие «массовая доля растворенного вещества» и связанные с ним расчеты |
| 25 | 6.12  |  | Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 26 | 11.12 |  | Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей                                                    | Твердое состояние вещества. Аморфные вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Состав вещества и смесей.                                                                                                                             |
| 27 | 13.12 |  | Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                             |       |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28                                          | 18.12 |  | Дисперсные системы                                                                        | Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.                                                                                                                                   |
| 29                                          | 20.12 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»                             | Выполнение упражнений, решение задач по теме «Строение вещества»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 30                                          | 25.12 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 31                                          | 27.12 |  | <b>Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»</b>                                  | Основные понятия пройденной темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b><i>Химические реакции (15 часов)</i></b> |       |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 32                                          | 10.01 |  | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества              | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Причины многообразия веществ                                                                                                      |
| 33                                          | 15.01 |  | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 34                                          | 17.01 |  | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества               | Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Реакции горения как частный случай экзотермической реакции.                                                                                        |
| 35                                          | 22.01 |  | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 36                                          | 24.01 |  | Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции            | Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура (закон Вант-Гоффа), концентрации, катализаторы и катализ. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования |
| 37                                          | 29.01 |  | Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 38                                          | 31.01 |  | Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение | Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты. Взаимосвязь теории и практики на примере этих синтезов                                                                                   |
| 39                                          | 5.02  |  | Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 40                                          | 7.02  |  | Роль воды в химических реакциях                                                           | Роль воды в превращениях веществ. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку:                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                          |       |  |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-------|--|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |       |  |                                                            | Растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.<br>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД.<br>Химические свойства воды: Взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.                                                                                                                                                                  |
| 41                                       | 12.02 |  | Гидролиз                                                   | Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.                                                                                                                                                                                                                    |
| 42                                       | 14.02 |  | Гидролиз                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 43                                       | 19.02 |  | Окислительно – восстановительные реакции                   | Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 44                                       | 21.02 |  | Окислительно – восстановительные реакции                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 45                                       | 26.02 |  | Электролиз                                                 | Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 46                                       | 28.02 |  | <b>Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции».</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Вещества и их свойства (19 часов)</b> |       |  |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 47                                       | 4.03  |  | Неметаллы                                                  | Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. 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). Естественные группы неметаллов на примере галогенов и благородных газов |
| 48                                       | 6.03  |  | Неметаллы                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 49                                       | 11.03 |  | Металлы                                                    | Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества – металлы: Общие физические и химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами (кислородом, хлором серой), с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 50                                       | 13.03 |  | Металлы                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 51                                       | 18.03 |  | Кислоты неорганические и органические                      | Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 52                                       | 20.03 |  | Кислоты неорганические и органические                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |       |  |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 53 | 3.04  |  | Кислоты неорганические и органические                                                                            | этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 54 | 8.04  |  | Основания неорганические и органические                                                                          | Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 55 | 10.04 |  | Основания неорганические и органические                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 56 | 15.04 |  | Основания неорганические и органические                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 57 | 17.04 |  | Соли неорганические и органические                                                                               | 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, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид -, сульфат - и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III) |
| 58 | 22.04 |  | Соли неорганические и органические                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 59 | 24.04 |  | Генетическая связь между классами соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» | Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. Выполнение упражнений, решение задач по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства»                                                                                                                                                      |
| 60 | 27.04 |  | Генетическая связь между классами соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 61 | 8.04  |  | <b>Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства»</b>                                                    | Основные понятия пройденных тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 62 | 13.05 |  | <b>Практическая работа №2 по теме «Идентификация неорганических и органических веществ»</b>                      | Химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 63 | 15.05 |  | Повторение темы: Строение вещества. Химические реакции.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 64 | 20.05 |  | Повторение. Вещества и их свойства.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 65 | 22.05 |  | Обобщение изученного.                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического совета  
 МБОУ Титовской СОШ  
 от 30 августа 2023 года №1  
 \_\_\_\_\_ Тютюнникова А.М.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 29506604513842569967847282462287250401048067732

Владелец Артамонов Александр Сергеевич

Действителен с 14.03.2023 по 13.03.2024