

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации Череповецкого муниципального района

МОУ "Мяксинская школа"

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР



Попова Г.Н.

Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор



Чистякова О.Д.

Приказ №70 от «28» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

**Химия (базовый уровень)**

для 10-11 класса среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Кустова Надежда Алексеевна  
учитель химии

### Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» *базовый* разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями в ред. от 29.06.2017 № 613)

- Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн;

приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);

Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. N 1015 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" (с последующими изменениями)

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021)

Учебный план МОУ «Мяксинская школа» на 2023-2024 уч.год

1. Габриелян О.С. Учебник «Химия 11 класс базовый уровень» Дрофа 2021г.
2. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева «ЕГЭ химия» большой справочник Легион Ростов –на- Дону 2018 г.
3. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г., Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2012
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2014
5. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2015.
6. А.С. Егоров, К.П. Шацкая «Репетитор по химии» Феникс Ростов- на- Дону 2018.г.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

#### **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы**

В 11 классе: Программа рассчитана на 34 часов (1 часа в неделю) в том числе на контрольные работы – 2 часа, практические работы – 3 часа.

#### **Методы и формы оценки результатов освоения.**

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- ✓ **текущий контроль** в виде проверочных работ и тестов;
- ✓ **тематический контроль** в виде контрольных работ;
- ✓ **итоговый контроль** в виде контрольной работы и теста.

**Формы контроля:** фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, химический диктант, тестовый контроль, в том числе с компьютерной поддержкой, устные зачеты, практические и лабораторные работы, контрольная работа.

#### ***Методы обучения химии.***

Правильный подбор методов, соответствующих содержанию и возрасту учащихся, обеспечивает хорошее качество знаний. Такой подход к уроку, способствует развитию понятий и умений, прочности и осознанности знаний и оказывает воспитывающее влияние.

Наиболее целесообразно на уроках использовать следующие методы:

- ◀ **словесные** – беседа, объяснение, рассказ, лекция;
- ◀ **наглядные** – демонстрация (опытов, натуральных объектов, таблиц, пособий, коллекций), использовать средства ТСО и ИКТ;

### ◀ **практические работы и лабораторные опыты.**

Разные методы сочетаются с преобладанием какого-либо одного или нескольких. Так, например, лекция может включать элементы беседы, а беседа сменяться небольшим рассказом. Анализируя сочетание методов, применяемых мною на уроке, можно выделить **ведущий** и отметить остальные как **сопутствующие** методы.

**Формы текущего контроля** - оценка устного ответа обучающегося, его самостоятельной, практической, лабораторной работы, тематический зачёт, контрольная работа.

Систематический контроль за усвоением знаний учащихся позволяет корректировать и воспитывать основные навыки и умения. Необходимо постоянно контролировать прямую и обратную связь учитель – ученик.

Основными формами контроля являются: фронтальный опрос, текущий, комбинированные формы, тестовые контролирующие задания (бумажный вариант или компьютерная проверка) по индивидуальным карточкам, контрольные и практические работы, оценка рефератов и докладов. Организация самоконтроля и взаимоконтроля знаний во время занятий. Шкала оценки знаний – пятибалльная

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета Химия.**

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

### *личностных результатов:*

- в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере бережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркотических и наркотических веществ.

*Метапредметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии:*

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *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, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

— *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

*Предметными результатами* изучения химии на базовом уровне на уровне среднего (полного) общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

— *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;

— *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

— *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

— *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

— *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

— *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства не изученных веществ по аналогии с известными свойствами изученных;

— *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

— *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и

обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

— *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;

— *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Выпускник на базовом уровне научится:**

— понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

— раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

— формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека;

— устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

— формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

— аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

— формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

— характеризовать *s*-и *p*-элементы, а так же железо по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;

— классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

— объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;

— классифицировать химические реакции вне органической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего к особенному и наоборот;

— характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и не живой природе;

— характеризовать электролиз как специфичный окислительно-

восстановительный процесс и его практическое значение;

— характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от нее;

— классифицировать неорганические и органические вещества;

— характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное, к единичному;

— использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

— использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;

— знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;

— характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);

— устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);

— экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;

— характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;

— производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основ количественных отношений между участниками химических реакций;

— соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

— использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;

— прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

— прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

— устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

— раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;

— раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;

— прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;

— аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

## 1.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА 11 КЛАССА

### Общая характеристика учебного курса

#### ОБЩАЯ ХИМИЯ

##### Периодический закон и строение атома

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. *Первые попытки классификации химических элементов.* Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы.

Строение атома. Атом—сложная частица. *Открытие элементарных частиц и строения атома.* Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. *Изотопы водорода.* Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s*- и *p*- *d*-*Орбитали.* Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

##### Строение вещества

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. *Перекрывание электронных орбиталей, пи и сигма связи.* Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. *Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.*

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. *Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.*

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). *Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.*

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, *их отличительные свойства.*

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. *Классификация веществ по степени их чистоты.*

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. *Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.*

### **Электролитическая диссоциация**

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. *Растворение как физико-химический процесс.* Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. *Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.*

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. *Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.*

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. *Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.*

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.*

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Соли кислые и основные. Соли органических кислот. Мыла.* Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. *Гидролиз органических веществ, его значение.*

### **Химические реакции**

Классификация химических реакций. *Реакции, идущие без изменения состава веществ.* Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. *Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.*

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. *Решение задач на химическую кинетику.*

Катализ. Катализаторы. Катализ. *Гомогенный и гетерогенный катализ.* Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. *Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.*

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов *как окислительно-восстановительный процесс.* Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. *Общая характеристика галогенов.*

Электролиз. *Общие способы получения металлов и неметаллов.* Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. *Гальванопластика и гальваностегия.*

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы 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 молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие

азотной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение pH растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{KI}$ ) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

**В программу внесены изменения. Лабораторные и демонстрационные опыты, проводимые с использованием оборудования центра «Точка роста».**

**Лабораторные работы с использованием оборудования «Точка роста» в 11 классе.**

**Лабораторные опыты.** Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с дисперсными системами.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие соляной кислоты с цинком, оксидом меди (II), гидроксидом меди (II), карбонатом кальция. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с соляной кислотой в присутствии фенолфталеина, с раствором хлорида железа (III), с раствором соли алюминия. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом, известковой водой, раствором хлорида кальция. Получение гидрокарбоната кальция взаимодействием известковой воды с оксидом углерода (IV) (выдыхаемый воздух). Испытание индикатором растворов гидролизующихся и негидролизующихся солей. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Ознакомление с препаратами бытовой химии, содержащими энзимы.

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

Практическая работа № 2 Химические свойства кислот.

**Практическая работа № 3.** Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

В поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» **курсивом выделен** материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников. Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в поурочное планирование.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик **должен:**

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
  - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

**11 класс**

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них		Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
			Прак. работы	Контр. работы	
1.	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	3	-	-	<p style="text-align: center;">установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p style="text-align: center;">- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками)</p>

					и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины
2.	Тема 2. Строение вещества	13	Пр. р. №1 «Получение , собирание и распознавание газов»	К. р. №1	<p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p>
3.	Химические реакции	8	-	-	<p>- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <p>- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего</p>

					<p>обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p>
4.	Вещества и их свойства	10	<p>Пр. р. № 2 «Химические свойства кислот»</p> <p>Пр. р. №3 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»</p>	К. р. №2	<p>организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
	Итого	34	3	2	

## Календарно – тематическое планирование (11 класс, 34 часа)

№ п/п	Наименование раздела и тем	Кол-во Час.	Оборудование и реактивы (точка роста)	Домашнее задание
1	Строение атома. Вводный инструктаж по ТБ. (№ 1)	1		Пар. 1, стр 3-7упр. 2, 4-7.
2	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы атомов химических элементов. (№ 2)	1		Пар.1, стр.8-11 упр. 8
3	Периодический закон и строение атома. Значение Периодического закона. (№3)	1		Пар. 2, упр. 7-8
<b>Тема№2. Строение вещества (13 часов)</b>				
4	Ионная химическая связь. (№4)	1		Пар. 3, упр 1-5, 7, 8, упр 9 письм.
5	Ковалентная химическая связь. (№ 5)	1		Пар. 4, упр 1, 2, 4-8
6	Металлическая химическая связь.(№6)	1		Пар. 5, упр 1-5
7	Водородная химическая связь. (№7)	1		Пар.6, упр 1-6
8	Полимеры. (№8)	1		Пар. 7, упр 1-6
9	Газообразные вещества. Объёмная доля газообразного вещества. (№9)	1	Zn, HCl(p), KMnO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , MnO <sub>2</sub> , CaCO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> Cl, Ca(OH) <sub>2</sub> , лакмусовая бумажка, Спиртовка, горючее для спиртовки, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (конц.), CaC <sub>2</sub> , KMnO <sub>4</sub> (p-p), C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH, Br <sub>2</sub> , пробирки	Пар. 8, упр 1,2, 9,11, 12, упр 3, 4 письм.
10	<b>Практическая работа №1</b> по теме: «Получение, собирание и распознавание газов» (№ 10)	1	Zn, HCl(p), KMnO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , MnO <sub>2</sub> , CaCO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> Cl, Ca(OH) <sub>2</sub> , лакмусовая бумажка, Спиртовка, горючее для спиртовки, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (конц.), CaC <sub>2</sub> , KMnO <sub>4</sub> (p-p), C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH, Br <sub>2</sub> , пробирки	Оформ. прак. работу.

11	Жидкие вещества. (№11)	1		Пар. 9, упр 1-3, 6-9, упр 10 письм.
12	Твердые вещества. (№12)	1		Пар. 10, упр. 2-4
13	Дисперсные системы. (№13)	1		Пар. 11, упр 1, 3-9.
14	Состав вещества и смесей. Закон постоянства состава веществ. Массовая доля растворённого вещества. (№14)	1		Пар. 12, конспект упр 1,2,3, упр 5, 7, 9, 13 письм
15.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Строение вещества». Подготовка к контрольной работе. (№15)	1		Индивидуальные задания
16	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Строение атома. Строение вещества» (№ 16)	1		
<b>Тема «Химические Реакции» ( 8 часов)</b>				
17	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. (№17)	1		Пар. 13, упр. 1-5
18	Реакции, идущие с изменением состава вещества. (№18)	1	Mg, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , CuO, Fe, CuSO <sub>4</sub> , HCl, CaCO <sub>3</sub> , BaCl <sub>2</sub> , NaOH, фенолфталеин	Пар. 14, упр. 1-4, упр 6-9 письм.
19	Скорость химической реакции. (№ 19)	1	Цифровая лаборатория Releon датчик оптической плотности, фильтровальная бумага, дистиллированная вода, растворы KMnO <sub>4</sub> , этиловый спирт, K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> Mg, Zn, Fe, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (р), CuO, HCl (1:2), (1:4), CaCO <sub>3</sub> (пор.), (гран), спиртовка, горючее для спиртовок, стакан объёмом 50 мл.	Пар. 15, упр. 1,2, 4-8, упр 11 письм
20	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. (№20)	1	Цифровая лаборатория Releon датчик pH , штатив, стакан объёмом 50мл. стеклянная палочка, дистиллированная вода растворы уксусной кислоты, ацетата натрия, фильтровальная бумага FeCl <sub>3</sub> , KSCN, KCl(тв), пробирки	Пар. 16, упр. 3, 5, 6 письм

21	Роль воды в химической реакции. (№ 21)	1	Цифровая лаборатория Releон датчик температуры демонстрационный опыт определение теплового эффекта при растворении веществ. Стакан объёмом 50мл. стеклянная палочка, дистиллированная вода, весы гидроксид натрия и нитрат аммония кристаллические Na, H <sub>2</sub> O, P, CaO, CaC <sub>2</sub> , фенолфталеин, лакмус, пробирки	Пар. 17, упр. 1,5, 7, упр 10 письм
22	Гидролиз органических и неорганических соединений. (№ 22)	1	Цифровая лаборатория Releон датчик pH, Демонстрационный эксперимент «Определение pH растворов солей» Химические стаканы объёмом 25-30 мл., CuCl <sub>2</sub> , FeCl <sub>3</sub> , NiSO <sub>4</sub> , Cr <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , ZnSO <sub>4</sub> , Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Пар. 18, упр.3,7,8
23	Окислительно – восстановительные реакции. (№ 23)	1		Пар. 19, с.155-158, упр. 1-4
24	Электролиз. (№ 24)	1		Пар. 19, с. 158-162, упр. 7
<b>Тема № 4 «Вещества и их свойства» ( 10 часов)</b>				
25	Металлы. (№ 25)	1	Цифровая лаборатория Releон датчик высокой температуры, Коллекция металлов Al, Cu, Fe, Na, Ca, Zn, Cr, Sn, Pb	Пар. 20, упр. 5 (а,в) письм,6
26	Неметаллы. (№ 26)	1	Фосфор, сера, активированный уголь, бром	Пар. 21, упр 1-5, упр. 6, 7 (письм) 2,7
27	Кислоты органические и неорганические. (№ 27)	1	Цифровая лаборатория Releон датчик pH, Лабораторная работа «Сравнение константы диссоциации кислот» три стакана объёмом 25-30 мл., 50 мл. растворы уксусной, лимонной кислот, фильтровальная бумага HCl(p), Mg, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (p), CuO, Fe(OH) <sub>2</sub> , CaCO <sub>3</sub> , BaCl <sub>2</sub> , NaOH, фенолфталеин, H <sub>3</sub> C-COOH, лакмус, пробирки	Пар. 22, Упр. 3,4(а), 5, 6 письм,

28	Основания. (№ 28)	1	Цифровая лаборатория Releon датчик температуры, штатив, мерный цилиндр, весы, три стакана объемом 50-100 мл., растворы NaOH, HNO <sub>3</sub> , дистиллированная вода, фильтровальная бумага KOH, HCl(p), H <sub>2</sub> SO <sub>4(p)</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> CaCO <sub>3</sub> , фенолфталеин, FeSO <sub>4</sub> , пробирки	Пар. 23, упр. 5 (а), 6, 8 письм.
29	Соли. (№ 29)	1	Цифровая лаборатория Releon датчик температуры, демонстрационный опыт «Теплота растворения сульфата бария» штатив, мерный цилиндр, весы, три стакана объемом 25-30мл.50мл. воронка, лопаточка MgCO <sub>3</sub> , NaHCO <sub>3</sub> , AgNO <sub>3</sub> , Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (), Fe, Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> , KOH, Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , пробирки	Пар. 24, упр. 1,2, 4, упр 5 письм
30	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. (№ 30)	1		Пар. 25, упр. 3, 5, 7 письм
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства». Подготовка к контрольной работе. (№ 31)	1		Индивидуа льные задания
32	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства.» (№ 32)	1		
33	<b>Практическая работа № 2</b> по теме: «Химические свойства кислот». (№ 33)	1	HCl(p), H <sub>2</sub> SO <sub>4(p)</sub> H <sub>3</sub> C-COOH фенолфталеин, лакмус, пробирки, ZnO, CaO, NaOH, Fe(OH) <sub>3</sub> , BaCl <sub>2</sub> , NaHCO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (конц.), NaCl(p) H <sub>3</sub> C-COOH(конц), пробирки, штатив изоамиловый спирт, пробирки, спиртовка, горючее для спиртовки Цифровая лаборатория Releon датчик pH,	Оформ. прак. работу.
34	<b>Практическая работа № 3</b> по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений». (№ 34)	1	А) K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , MgSO <sub>4</sub> , NH <sub>4</sub> Cl, KI, FeCl <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> S, AgNO <sub>3</sub> , NaOH, HCl, BaCl <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Б) Глицерин, этанол, сахароза, растительное масло, крахмал, глюкоза, уксусная кислота, уксусный альдегид, NaOH(p),	Оформ. прак. работу.

			<p> <math>\text{CuSO}_4(\text{p})</math>, <math>\text{HNO}_3</math> (конц) , пробирки,  спиртовка, горючее для спиртовки,  держатель йод (спирт)  <math>\text{CuSO}_4(\text{p})</math>, <math>\text{AgNO}_3</math>, водный раствор  аммиака Цифровая лаборатория  Releon датчик pH </p>	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--