

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Нижегородской области  
Департамент образования администрации городского округа город Дзержинск  
МБОУ СШ № 22 с углубленным изучением французского языка»**

Приложение 1 к ООП СОО,  
утвержденной приказом  
директора МБОУ СШ № 22 с  
углубленным изучением  
французского языка

---

Опарина Ю.А.

Приказ № 369-п  
от «28» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия»**  
для обучающихся 11 классов

г. Дзержинск  
2024г.

Наименование учебного предмета: ХИМИЯ

Класс: **11**

Уровень общего образования: Среднее общее образование

Учитель: Катаурова Н.А.

Срок реализации программы, учебный год: 2023–2024

Количество часов по учебному плану

Всего: 35ч/ год; 1 ч/нед.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

Планирование составлено на основе программы курса химии О. С. Gabrielyana, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова, 10—11 классы : М., Просвещение, 2019 г, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Учебник: О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. Химия 11 класс. Базовый уровень.

Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации. М., Просвещение, 2020 г.

# I. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

## Тема 1. Строение вещества

*Основные сведения о строение атома.* Атомосложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*, *d*- орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиам. 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.

*Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона.* 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.

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

*Ковалентная химическая связь.* Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немоллекулярного 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.

*Металлическая химическая связь.* Общие физические свойства металлов. Сплавы.

*Водородная химическая связь.* Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

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

*Типы кристаллических решеток.* Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества. *Дисперсные системы.* Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

## Тема 2. 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.

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

*Химическое равновесие.* Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

*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.** 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.

**Лабораторные опыты.** 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II).

15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16.

Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Практические работы.** 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

### **Тема 3. Вещества и их свойства**

*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.

## **II. ЛИЧНОСТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

Изучение химии в старшей школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

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

**Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ,

- зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
  6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
  7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
  8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
  9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

### III. Тематический план

№	Тема	Количество часов
1	Строение вещества	<b>10</b>
2	Химические реакции	<b>8</b>
3	Вещества и их свойства	<b>8</b>
4	Химия и современное общество	<b>5</b>
5	Итоговое повторение	<b>4</b>
	<b>Итого</b>	<b>35</b>

**Тематический план Базовый уровень**

№ п/п	Тема	ДЗ	Элементы содержания	Планируемые результаты			Дата (по плану)	Дата (по факту)	Примечание
				Предметные	Метапредметные	Личностные			
<b>Глава I. Структура вещества (9 ч)</b>									
1	Основные сведения о строении атома	§1	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. <b>Демонстрации.</b> Портреты Э. Резерфорда, Н. Бора. Видео-фрагменты и слайды «Большой адронный коллайдер», «Уровни строения вещества»	Сформировать у учащихся целостное представление о строении атома	Способствовать развитию творческих способностей учащихся, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, находить ответы на поставленные вопросы и излагать его	Развитие навыков коллективной работы; развитие навыков культуры общения; толерантного отношения друг к другу			
2	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и учение о строении атома	§2, Сообщ. «Жизнь, деятельность, вклад в химию Д. И. Менделеева и А. М. Бутлерова»	Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов. <b>Демонстрации.</b> Различные варианты ПСХЭ Д. И. Менделеева. Портрет	Систематизировать, расширить и углубить знания учащихся по основным понятиям темы. Стимулировать познавательную активность учащихся	<i>Познавательные УУД</i> Продолжить формирование умения работать с периодической таблицей. Продолжить формирование умения находить отличия, сравнивать и выделять признаки. <i>Коммуникативные УУД</i> Продолжить формирование умения самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре). Продолжить формирование умения слушать товарища и обосновывать свое мнение. Продолжить формирование умения выражать свои мысли и идеи.	Создание условий (ДЗ) к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию. Осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию. Устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом			

			<p>Д. И. Менделеева.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Моделирование построения периодической системы с помощью карточек</p>		<p><i>Регулятивные УУД</i></p> <p>Продолжить формирование умения определять цель учебной деятельности.</p> <p>Продолжить формирование умения определять взаимосвязь между строением и свойствами.</p> <p>Продолжить формирование умения работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>Продолжить обучение основам самоконтроля, самооценки и самооценки</p>				
3	<p>Становление и развитие периодического закона и теории химического строения</p>	§3	<p>Периодический закон и строение атома.</p> <p>Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона.</p> <p>Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах.</p> <p>Положение водорода в Периодической системе.</p> <p>Предпосылки открытия, открытие, первая формулировка Периодического закона.</p> <p>Спор о приоритете открытия Периодического закона.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Портреты Д. И. Менделеева и А. М. Бутлерова</p>	<p>Формирование первоначальных систематических представлений о Периодическом законе и Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, явления периодичности</p>	<p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>формирование самостоятельно определять цели своего обучения и развитие познавательной деятельности через целеполагание на уроке</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <p>формирование умения вести диалог</p>	<p>Формирование готовности учащихся к самообразованию на основе мотивации к обучению; формирование готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории обучения с помощью составления плана работы на уроке; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками через парную работу</p>			
4	<p>Ионная и химическая</p>	§4, упр.	<p>Катионы и анионы: их заряды и классификация по</p>			<p>Принятие социальной роли</p>			

	связь и ионные кристаллические решетки	5,6	составу на простые и сложные. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решетка и физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решетку. <b>Демонстрации.</b> Модель ионной кристаллической решетки на примере хлорида натрия. Минералы с ионной кристаллической решеткой: кальцит, галит	определение понятий: химическая связь, ион, катион, анион, ионная связь Учащиеся должны уметь определять тип химической связи (ионная) в соединениях	Умение планировать и регулировать свою деятельность Умение самостоятельно планировать пути достижения цели Владение основами самоконтроля и самооценки <b>Познавательные УУД:</b> Умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логичные рассуждения и делать выводы. Смысловое чтение <b>Коммуникативные УУД:</b>	обучающегося Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях			
5	Ковалентная химическая связь. Томные и молекулярные кристаллические решетки	§5, упр. 6,7	Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. Неполарная и полярная ковалентная связь. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью (молекулярные и атомные). Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решетку <b>Демонстрации.</b> Модели молекулярной кристаллической решетки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решетки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объема газа	Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей. Классифицировать ковалентные связи по электроотрицательности атомов, участвующих в образовании связи, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей. Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью	Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу, доказательства Продуктивно взаимодействовать со своими партнерами				

6	Металлическая химическая связь	§6, упр. 7,8 Сообщ . «ДНК и РНК»	<p>Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решетке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Черные и цветные металлы. Сплавы.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решеток металлов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Конструирование модели металлической химической связи</p>	<p>Научатся: понимать смысл основных химических понятий: металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка; знать физические свойства металлов; знать классификацию металлов; Получат возможность научиться: определять состав веществ по их формулам; изображать схемы строения молекул веществ, образованных металлическими связями</p>	<p><b>Регулятивные УУД:</b> определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинноследственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> определять возможные роли в совместной деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения; критически относится к собственному мнению.</p>	<p>Показать на примере металлической связи роль свойств: электропроводность и теплопроводность для жизни человека; сохранение ресурсов в природе на примере драгоценных металлов; объективно оценивать информацию о применении металлов;</p>			
7	Водородная химическая связь	§7	<p>Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связи. Значение водородных связей в природе.</p>	<p>Научатся: давать определение понятию водородная химическая связь; различать разновидности</p>	<p>Познавательные УУД: уметь отбирать необходимый материал из текста, делать выводы, вести самостоятельный</p>	<p>Уметь устанавливать связи между целью учебной деятельности и её мотивом; уметь развивать интеллектуальные</p>			

		<p>Видеофрагменты и слайды «Структура белка».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Денатурация белка</p>	<p>водородной связи (межмолекулярная и внутримолекулярная);</p> <p>устанавливать механизм возникновения водородной связи.</p> <p>Получат возможность научиться: составлять схемы образования, приводить примеры веществ с водородной химической связью</p>	<p>поиск, выделять главное, сравнивать, обобщать, анализировать; уметь аналитически мыслить, искать необходимую информацию, устанавливать причинно-следственные связи; уметь осознано и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные УУД: уметь участвовать в коллективном обсуждении вопроса; уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; уметь учитывать разные мнения, стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, формулировать собственное мнение;</p> <p>уметь уважительно относиться к точке зрения других, нести ответственность за успехи коллектива и свои лично.</p> <p>Регулятивные УУД: уметь ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно; уметь преодолевать трудности и препятствия на пути достижения цели; уметь отвечать на вопросы по плану, анализировать свои достижения, самостоятельно</p>	<p>способности, логическое мышление в процессе решения задач, сравнивать, выявлять закономерности, обобщать; уметь точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной математической речи; уметь работать самостоятельно.</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					контролировать свое время и управлять им; уметь оценивать результаты своей и чужой деятельности, контролировать оценку процесса и результат деятельности; уметь концентрировать внимание, организовать рабочее место				
8	Полимеры	§8	Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры. <b>Демонстрации.</b> Коллекции «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров – веществ атомной структуры	Научатся давать определения основным понятиям химии высокомолекулярных соединений; Получат возможность научиться: характеризовать полимеры с точки зрения основных понятий	Регулятивные УУД: Ставят и формулируют цели и проблемы урока. Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями её решения. Коммуникативные УУД: Участвуют в коллективном обсуждении проблем.	Освоение новых социальных ролей и правил			
9	Дисперсные системы		Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека. Специфические свойства коллоидных систем. <b>Демонстрации.</b> Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерзис и коагуляция. <b>Лабораторные опыты.</b> Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за ее	Формирование представлений о различных типах дисперсионных систем, усвоение свойств для конкретных типов дисперсионных систем, умение связать химические свойства дисперсных систем с жизненными ситуациями	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы. Понимание взаимосвязи химии с другими науками. Умение связать науку с жизнью	Формирование навыка самостоятельной работы по изучению темы, умение работать в группах (обсуждение изученного материала с партнерами, обсуждение хода представления своих результатов); формирование навыка представлять результат своей работы и умение отвечать на задаваемые вопросы, воспитание ответственности за качество своих знаний, развитие навыков самоконтроля. Развитие способности к самообразованию и творческой деятельности			

			расслоением. Получение суспензии известкового молока и наблюдение за ее седиментацией						
10 11	Классификация химических реакций	§10, упр. 6,7	Реакции без изменения состава веществ аллотропия и изомерия. Причины аллотропии. Классификация реакций: по числу и составу реагентов и продуктов; по тепловому эффекту. Термохимическое уравнение реакции. <b>Демонстрации.</b> Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений, сопровождающих эти процессы	Знать определения «типы химических реакций», «признаки классификации реакций», «реакции соединения, разложения, замещения, обмена», «закон сохранения массы веществ».	<b>Регулятивные</b> <b>УУД:</b> умение планировать и регулировать свою деятельность, владение основами самоконтроля и самооценки. <b>Коммуникативные</b> <b>УУД:</b> готовность получать необходимую информацию, продуктивно взаимодействовать со своими партнерами и учителем. <b>Познавательные</b> <b>УУД:</b> умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения и делать выводы, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.	Убеждаются в познаваемости мира, освоение новых социальных ролей и правил			
12	Скорость химических реакций	§11	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация, катализатор. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.	Должны знать: суть понятия «скорость химической реакции», единицы измерения скорости химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции, классификацию химических реакций,	Уметь слушать собеседника и вести диалог; уметь признавать возможность существования различных точек зрения; использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в	Развивать коммуникативные умения в ходе групповой работы, способность применять полученные знания на практике, учащиеся осознают смысл и ценность познания			

			<p><b>Демонстрации.</b>          Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой как примеры зависимости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b>          Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода</p>	<p>основанную на агрегатном состоянии веществ.          Должны уметь:          рассчитывать среднюю скорость химической реакции для одного из реагентов или продуктов реакции, определять факторы, увеличивающие или уменьшающие скорость данной химической реакции</p>	<p>соответствии с задачами урока; уметь излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения;          активное использование речевых средств, информационных средств и ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач</p>				
13	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	§12	<p>Классификация химических реакций по признаку обратимости. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип ЛеШателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и</p>	<p>Самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений; доказательство,</p>	<p>самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от</p>	Профессиональная ориентация, личностное самоопределение			

			<p>рассмотрение условий смещения ее равновесия на производстве.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Смещение равновесия в системе <math>\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3</math></p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды</p>	<p>выдвижение гипотез и их обоснование</p>	<p>конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; постановка и формулирование проблемы; целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно; планирование — определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, постановка вопросов, разрешение конфликта, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>				
14 15	Гидролиз	§13, упр. 36	<p>Необратимый и обратимый гидролиз. Гидролиз солей в зависимости от силы кислот и оснований, образующих соль. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов</p>	<p>Научатся: определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава. Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону. Характеризовать роль гидролиза органических соединений в организме. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>					
16	Окислительно	§14,	Окислительно-	Научатся: определять окислительно-восстановительные реакции как процессы,					

	- восстановительные реакции	упр. 47	восстановительные реакции. Степень окисления. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с соляной кислотой и нитратом серебра <b>Лабораторные опыты.</b> ОВР и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди (II) с железом и раствором щелочи	протекающие с изменением степеней окисления атомов элементов, участвующих в реакции. Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составлять уравнения ОВР на основе метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.			
17 18	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	§15, упр. 710	Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов. <b>Демонстрации.</b> Конструирование модели электролизера. Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия	Научатся: описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Различать электролиз расплавов и водных растворов. Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также на примере гальванопластики, гальваностегии и рафинирования цветных металлов			
19	Практическая работа №1.		Решение экспериментальных задач	Научатся: планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением техники безопасности			

	Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»		по теме «Химические реакции»					
20	Повторение и обобщение изученного		Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Научатся: решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом				
21	<i>Контрольная работа 1 по теме «Строение веществ. Химическая реакция»</i>						<b>1</b>	
<b>Глава III. «Вещества и их свойства» (8 ч)</b>								
22	Металлы	§16, упр. 714	Положение металлов в ПСХЭ Менделеева. Физические свойства металлов. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Онятие о металлотермии (алюминотерапия, магниотерапия, и др.) Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Портрет Н. Н. Бекетова	Знать основные характеристики металлов, строение металлов, физические и химические свойства металлов, уметь объяснить связь строения атома; обобщать, сравнивать, находить общее и различное в свойствах неметаллов, записывать уравнения химических реакций, характеризующие свойства неметаллов, наблюдать и описывать демонстрируемые химические эксперименты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, структурировать изученный материал, фиксировать его в рабочей тетради	<i>Познавательные УУД:</i> умение находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию; умение вести наблюдение; умение прогнозировать ситуацию. <i>Регулятивные УУД:</i> умение выполнять учебное задание в соответствии с целью; умение соотносить учебные действия с известными правилами; умение выполнять учебное действие в соответствии с планом; Продолжить развивать умение генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, пользоваться альтернативными источниками информации. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение формулировать высказывание; умение согласовывать позиции и находить общее решение; умение адекватно использовать речевые средства и символы	Формирование умений управлять своей учебной деятельностью, подготовка к осознанию выбора дальнейшей образовательной траектории		

					представления результата				
23	Неметаллы	§17, упр. 4,5	<p>Положение неметаллов в ПСХЭ Менделеева.</p> <p>Неметаллы как окислители и как восстановители. Ряд электроотрицательности.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция неметаллов. Вспышка черного пороха.</p> <p>Вытеснение из их растворов другими галогенами</p>	<p>Знать основные характеристики, химические свойства неметаллов и их соединений; уметь объяснить связь строения атома обобщать, сравнивать, находить общее и различное в свойствах неметаллов, записывать уравнения химических реакций, характеризующие свойства неметаллов, наблюдать и описывать демонстрируемые химические эксперименты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, структурировать изученный материал, фиксировать его в рабочей тетради</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i>  умение находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию; умение вести наблюдение; умение прогнозировать ситуацию.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i>  умение выполнять учебное задание в соответствии с целью; умение соотносить учебные действия с известными правилами; умение выполнять учебное действие в соответствии с планом; Продолжить развивать умение генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, пользоваться альтернативными источниками информации.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i>  умение формулировать высказывание; умение согласовывать позиции и находить общее решение; умение адекватно использовать речевые средства и символы представления результата</p>	<p>Ответственное отношение к учебной деятельности, целеустремленность, умения управлять своими эмоциями</p>			
24	Неорганические и органические кислоты	§18, упр. 58	<p>Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот.</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b>  Исследование</p>	<p>Называть общие свойства неорганических кислот; формулировать основные термины по теме; уметь работать с учебной литературой, слушать и слышать, работать с таблицами и схемами и др.</p>	<p><i>Регулятивные УУД:</i>  самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока). <i>Познавательные УУД:</i> осуществлять анализ и сравнение объектов с</p>	<p>Обладать учебно-познавательной мотивацией и интересом к учению; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий</p>			

			концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой		целью выделения признаков. Коммуникативные УУД: слушать и понимать речь других; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; осуществлять взаимный контроль правильности формулировки понятий; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации				
25	Неорганические и органические основания	§19, упр. 49	Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Основания в свете ТЭД. Основания в свете протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований. <b>Демонстрации.</b> Коллекция щелочей и аминов. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. <b>Лабораторные опыты.</b> Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой	Знать химические свойства оснований. Уметь составлять уравнения реакций нейтрализации	Развивать умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата	Формировать ответственное отношение к учению, коммуникативную компетентность			
26	Неорганические и органические	§20, упр. 47	Строение, номенклатура, классификация, свойства и получение амфотерных	Сформированное представление об амфотерности	Познавательные УУД: Давать определение понятиям, обобщать	Понимать единство естественнонаучной картины мира и значимость			

амфотерные  
соединения

<p>соединений (оксидов и гидроксидов). Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь. Демонстрации. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щелочью. Лабораторные опыты. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств</p>	<p>органических и неорганических соединений через установление взаимосвязи между строением и свойствами этих веществ</p>	<p>понятия; осуществлять сравнение и классификацию; строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, создавать обобщения, делать выводы. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания. Описывать самостоятельно проведенные эксперименты, используя язык химии. Объяснять явления, выявленные в ходе эксперимента. Регулятивные УУД: Планировать учебную деятельность в соответствии с учебным заданием, в том числе при выполнении эксперимента в рамках предложенных условий. Преобразовывать практическую задачу в познавательную. Осуществлять само- и взаимоконтроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные УУД: Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и с одноклассниками Устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие</p>	<p>естественнонаучных знаний для решения практических задач в повседневной жизни. Грамотно обращаться с веществами в химической лаборатории и в быту.</p>
---	--	--	---

					способы работы. Строить понятные для собеседника речевые высказывания, уметь слушать собеседника, адекватно и осознанно использовать устную и письменную речь, владеть монологической контекстной речью				
27	Соли	§21, упр. 6,7,10 12	Строение, номенклатура, классификация и свойства солей. Жесткость воды и способы ее устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей. Демонстрации. Получение жесткой воды и устранение ее жесткости. Лабораторные опыты. Проведение качественных реакций по определению состава соли	Составление формул солей, их названий; отличать соли от других классов неорганических соединений	Коммуникативные УУД: Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалоговой формой речи. Познавательные УУД: Формирование умения анализировать и обобщать данные, классифицировать вещества, записывать и читать химические формулы, применять правила на практике. Приобретение навыков самостоятельной работы. Регулятивные УУД: Развивать умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реакции, так и в конце действия	Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности			
28	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»		Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	Научатся: планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности					
29	Повторение и		Тестирование, решение	Научатся: решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме.					

	обобщение темы		задачи и выполнение упражнений по теме	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом				
30	Контрольная работа 2 по теме «Вещества и их свойства»							
<b>Глава IV. «Химия и современное общество» (5 ч)</b>								
31	Химическая технология. Производство аммиака и метанола	§22, упр. 6,7,8	Химическая технология, химическое производство, общие принципы химического производства. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Биотехнология. Нанотехнология. <b>Демонстрации.</b> Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака	Формирование представлений о химической промышленности, ее роли в народном хозяйстве, о химических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; формирование умения организовывать свою деятельность, определять ее цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты; формирование готовности к осознанному выбору дельнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями	Реализация готовности и способности учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности; Развитие самосознания, позитивной самооценки и самоуважения, готовности открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичности к своим поступкам		
31	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	§23	Маркировка упаковочных материалов. Маркировка электроники. Маркировка продуктов питания. Маркировка этикеток по уходу за одеждой. <b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. <b>Лабораторные опыты.</b> Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров	Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; осуществлять поисковыми методами информацией идентификаторам, структурным формулам веществ; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации,	Регулятивные УУД: готовность самостоятельно учебную проблему, определять цель учебной деятельности; версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; готовность составлять решения проблемы; умение работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости,	Целостная картина окружающей его мира, познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; собственное целостное мировоззрение; потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы		

			<p>ресурсах          Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно- научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции</p>	<p>исправлять ошибки;умений осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания операций;умений строить установление причинно-следственных связей.          Познавательные УУД:          Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;          Умение составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);          Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);          Умение создавать существенны характеристик объекта.          Коммуникативные УУД:          готовность вступать в диалог с учителем, совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; умение анализировать условия достижения цели на основе учётавыделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; умение называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности				
33	Промежуточная аттестация (тестирование)								
34	Решение экспериментальных задач по теме «Органическая и неорганическая химия»		Подведение итогов проделанной работы за 10– 11 классы						
35	Подведение		Подведение итогов проделанной работы за 10– 11 классы						

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 176582781996954633309689447090513787464982390001

Владелец Опарина Юлия Анатольевна

Действителен с 11.03.2024 по 11.03.2025