краевое государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кедровый кадетский корпус»

«УТВЕРЖДАЮ»:
М.В. Бушин
«____»_____2021г.

Рабочая программа
по химии

на уровень среднего общего образования
Срок реализации – 2 года

Разработчик(и):

Костюк Дарья Сергеевна
Учитель

Обсуждена
на предметном объединении
Протокол № _____от «_____»_____202___г.

Согласовано:
Заместитель директора по УВР
Н.Е.Леонтьева_____
«_____»_____202____г.

п.Кедровый, 2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая учебная программа курса «Химия» для 10-11 класса разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- Основной образовательной программой основного общего и среднего общего образования КГБОУ «Кедровый кадетский корпус»;
- Учебным планом КГБОУ «Кедровый кадетский корпус»;
- Примерной программой дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации;
- Федеральным перечнем учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

Одна из задач обучения в средней школе — определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники при изучении химии должны использовать приобретённый на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации. Курс химии на ступени среднего общего образования направлен на формирование у учащихся представлений о составе и строении веществ. Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии в которым учащиеся должны освоить основные знания и умения, значимые для формирования общей культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Основу структурирования содержания курса химии составляют ведущие системообразующие идеи – материальное единство неорганических и органических веществ, обусловленность свойств веществ их строением; познаваемость химических явлений и движение познания от явления ко все более глубокой сущности через разрешение противоречий между новыми фактами и теоретическими представлениями. Основу изучения курса химии составляют экологический и функциональный подходы, в соответствии с которыми изучение строится на основе систематического применения демонстрационного и лабораторного эксперимента с нарастающей самостоятельностью учащихся в познавательном процессе.

Цели

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о составе и строении веществ, зависимости их свойств от строения, конструировании веществ с заданными свойствами; исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими; о роли химической науки в практической деятельности людей;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения химических процессов и явлений, использовать информацию о современных достижениях в области химии и экологии, работать с химическим оборудованием, инструментами, справочниками; проводить эксперименты;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессепроведения наблюдений и экспериментов, работы с различными источниками информации;

- **воспитание** позитивного ценностного отношения к природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для** оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики вредных привычек.

Рабочая учебная программа по химии составлена на основе «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации, «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы. Базовый уровень : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019» и учебников для 10 класса общеобразовательных учреждений «Химия. 10 класс. Базовый уровень», рекомендованного Министерством образования Российской Федерации, автор: О.С.Габриелян (М.: «Дрофа», 2018) и «Химия. 11 класс. Базовый уровень», рекомендованного Министерством образования Российской Федерации, автор: О.С.Габриелян (М.: «Дрофа», 2014)

Целью изучения курса химии 10-11 классов является формирование представлений о материальном единстве веществ природы и их генетической связи.

Эта цель реализуется в процессе решения следующих ***задач:***

- формирование знаний о свойствах классов органических веществ.
- овладение способами изучения природы (наблюдение, измерения, опыт).
- формирование научного мировоззрения
- формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, , коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Изменения, внесенные в рабочую программу: Согласно базисному учебному плану на изучение курса отводится 35 часов (1 час в неделю) в 10 и 11 классе. Исходя из календарного учебного графика на 2020/2021 учебный год, срока проведения государственной итоговой аттестации обучающихся 11-х классов, данная программа предусматривает на изучение предмета 33 часа (33 недели). Программа реализована в полном объёме за счёт перераспределения учебных часов.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

Предметом изучения химии в 10 классе являются органические соединения, а также объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов

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.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Программа содержит отобранную в соответствии с задачами обучения систему понятий из области органической и общей химии, а также сведения из курсов физики и биологии.

Программа построена с учётом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса.

Программа включает базовые знания и умения, которыми должны овладеть все обучающиеся.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих ***личностных результатов***:

1) чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;

2) осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной* (когнитивной, интеллектуальной) *сфере*

3) готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;

4) неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

1) *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;

2) *владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);

3) *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);

4) *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;

5) *умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;

6) *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;

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

8) *готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);

9) *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;

10) *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 символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

I. **В познавательной сфере:**

1. *знание* (*понимание*) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;

2. *умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;

3. *умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;

4. *умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классы неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;

5. *описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;

6. *умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;

7. *прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;

8. *определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;

9. *уметь пользоваться о*бязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом

напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

10. *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;

11. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;

12. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

II. **В ценностно-ориентационной сфере** — формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

III. **В трудовой сфере** — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

IV. **В сфере здорового образа ж**изни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

Тематические и итоговые контрольные работы

№ п/п	Тема	Вид	Форма
10 класс			
1	Контрольная работа № 1 по темам «Теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные	Тематический контроль	тестирование
2	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».	Тематический контроль	тестирование
11 класс			
1	Контрольная работа №1 по разделу «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ»	Тематический контроль	тестирование
2	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	Промежуточный итоговый контроль	тестирование

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетными для учебного предмета «Химия» на ступени среднего (полного) общего образования являются: распознавание объектов, сравнение, классификация, анализ, оценка.

В результате изучения химии ученик должен:

Знать и понимать

- теорию строения органических соединений, понятия: валентность, степень окисления, углеродный скелет, изомерия, гомология.
- план характеристики вещества
- основные способы получения веществ в промышленности.
- важнейших представителей изучаемых групп соединений; ихфизические и химические свойства, получение и области применения, способы выделения веществ из смесей.
- состав и строение молекул
- правила техники безопасности,
- состав, изомерию и номенклатуру органических веществ

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные законы химии : сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;
-

Уметь

- ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ***характеризовать*** строение и химические свойства изученных органических соединений; записывать уравненияхимических реакций в молекулярном виде; элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- ***объяснять***зависимость свойств веществ от их состава и строения природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- ***определять*** принадлежность веществ к различным классам органических соединений, валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях, окислитель и восстановитель
- применять полученные знанияпри выполнении логических заданий
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.
- осуществлять цепочки превращений объяснять многообразие органических соединении, составлять структурные формулы

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Использовать **приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- экологически грамотного поведения во.с.;
- оценки влияния химического загрязнения о.с. на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- 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 различных источников.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			лабораторных (практических)	контрольных
10 класс				
1	**Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова**	2		
2	**Углеводороды и их природные источники**	12	3	1
3	**Кислород- и азотсодержащие органические соединения**	14	7(1)	
4	**Органическая химия и общество**	4	(1)	1
5	**Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года. (2ч – резервное время)**	3		
	ИТОГО	35	10(2)	2
11 класс				
1	**Методы познания в химии**	1		
2	**Теоретические основы химии**	19	2	1
3	**Неорганическая химия**	14	5 (3)	1
	итого	35	12 (2)	2

Содержание программы по химии 10 класс.

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предмет органической химии.**Органические вещества: природные, искусственные и синтетические.**

Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.Основные положения теории химического строения Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Демонстрации. Некоторые общие химические свойства органических веществ: их горение, плавление и обугливание. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

Лабораторные опыты.Изготовление моделей органических соединений.

Углеводороды и их природные источники

Предельные углеводороды.Алканы. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

Непредельные углеводороды.Алкены. Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов.Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Алкадиены. Каучуки. Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

Алкины.Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), ─ его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

Арены.Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

Природный и попутный газы.Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

Нефть и способы её переработки. Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.

Каменный уголь и его переработка. Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс.Газификация каменного угля.

Демонстрации. Горение предельных и непредельных углеводородов: метана, этана, ацетилена. Качественные реакции на непредельные углеводороды: обесцвечивание этиленом и ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. Отношение бензола к этим окислителям. Дегидратация этанола. Гидролиз карбида кальция. Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки». Карта полезных ископаемых РФ.

Лабораторные опыты.Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

Кислород- и азотсодержащие органические соединения

Одноатомные спирты. Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

Фенол. Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

Альдегиды и кетоны.Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

Карбоновые кислоты.Гомологический ряд предельных одноосно́вных карбоновых кислот . Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

Сложные эфиры. Жиры. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

Углеводы.Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Амины.Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

Аминокислоты.Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипетидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

Белки. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

Демонстрации. Получение альдегидов окислением спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Зависимостьрастворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции на фенол. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакции с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. Качественные реакции на белки.

Лабораторные опыты.Сравнение скорости испарения воды и этанола. Растворимость глицерина в воде. Химические свойства уксусной кислоты. Определение непредельности растительного масла. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания. Изготовление крахмального клейстера. Изготовление моделей молекул аминов. Изготовление модели молекулы глицина.

Практическая работа.Идентификация органических соединений.

Органическая химия и общество

Биотехнология.Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.

Полимеры.Классификация полимеров.Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

Синтетические полимеры.Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации. Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

Лабораторные опыты.Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

Практическая работа.Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень

Строение веществ

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

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

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

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

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

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

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

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

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

Дисперсные системы.Понятие одисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии,

суспензии, аэрозоли ─ группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели ─ группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

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

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

Химические реакции

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Вещества и их свойства

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Химия и современное общество

Производство аммиака и метанола.Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола.Сравнение этих производств.

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

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

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

Календарно- тематическое планирование. Химия 10 класс

№ п/п	Тема урока	10 а		10 б	
		дата по плану	дата фактически	дата по плану	дата фактически
Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова (2 ч)					

1	Предмет органической химии				
2	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова				
ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (9 часов)					
3	Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Лабораторная работа № 1 «Изготовление моделей молекул органических соединений».				
4	Алканы. Химические свойства, применение. Лабораторная работа № 2 «Обнаружение продуктов горения свечи»				
5	Алкены. Строение, номенклатура, получение				
6	Химические свойства алкенов.				
7	Алкадиены. Каучуки. Лабораторная работа №3 «Исследование свойств каучуков»				
8	Алкины.				
9	Арены.				
10	Природный и попутный газы.	11.11		11.11	
11	Нефть и способы ее переработки.	18.11		18.11	
12	Каменный уголь и его переработка.	25.11		25.11	
13	Повторение и обобщение знаний по теме ««Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»	2.12		2.12	
14	Контрольная работа № 1 по темам «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»	9.12		9.12	
ТЕМА 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 ч)					
15	Одноатомные спирты. Лабораторная работа №4 «Свойства этанола. Сравнение скорости испарения воды и этанола»				
16	Химические свойства предельных одноатомных спиртов.				
17	Понятие о предельных многоатомных спиртах. Лабораторная работа №5 Свойства глицерина»				

18	Фенол.				
19	Альдегиды и кетоны				
20	Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Лабораторная работа №6 « Химические свойства уксусной кислоты»				
21	Сложные эфиры и жиры. Лабораторная работа №7 «Определение непредельности растительного масла».				
22	Углеводы, их классификация. Лабораторная работа №8 «Изготовление крахмального клейстера.Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания»				
23	Амины. Лабораторная работа № 9 «Изготовление моделей молекул аминов»				
24	Аминокислоты. Лабораторная работа № 10 «Изготовление модели молекулы глицина»				
25	Белки.				
26	Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений				
27	Обобщающий урокпо теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения».				
28	Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»				
ТЕМА 4. Органическая химия и общество (4 ч)					
29	Биотехнология				
30	Полимеры				
31	Синтетические полимеры				
32	Практическая работа № 2 Распознавание пластмасс и волокон				
33	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.				
34	Резервное время. Решение задач.				
35	Резервное время. Решение задач.				

Календарно- тематическое планирование. Химия 11 класс

№ п/п	**Тема урока**	**11 а**		**11 б**	
		дата по плану	дата фактически	дата по плану	дата фактически

Раздел 1. Методы познания в химии (1час)					
1	Научные методы познания веществ и химических явлений				
Раздел 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (19 часов)					
ТЕМА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМА (2часа)					
2	Основные сведения о строении атома.				
3	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Диагностическая контрольная работа.				
ТЕМА 2. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (3часа)					
4	Ионная химическая связь				
5	Ковалентная химическая связь				
6	Металлическая связь				
ТЕМА 3. ВЕЩЕСТВО (5 часов)					
7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.				
8	Состав вещества. Причины многообразия веществ.				
9	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей				
10	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.				
11	Дисперсные системы. Коллоиды.				
ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (9 часов)					
12	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии				
13	Реакции ионного обмена. Лабораторная работа №1 «Получение и свойства нерастворимых оснований»				
14	Гидролиз соединений. Лабораторная работа №2 «Среда водных растворов солей»				
15	Окислительно- восстановительные реакции.				
16	Скорость химической реакции.				
17	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие.				
18	Обобщение и систематизация знаний по разделу «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ»				
19	Подготовка к контрольной работе				
20	Контрольная работа №1 по разделу «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ»				
РАЗДЕЛ 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (14 часов)					

21	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Кислоты. Лабораторная работа №3 «Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот»				
22	Основания. Лабораторная работа №4 «Взаимодействие гидроксидов цинка и железа с растворами щелочей»				
23	Соли. Лабораторная работа №5 «Распознавание хлоридов и сульфатов»				
24	Генетическая связь между классами неорганических соединений.				
25	Металлы. Лабораторная работа №6 «Знакомство с образцами металлов и их рудами».				
26	Общие способы получения металлов.				
27	Неметаллы. Лабораторная работа №7 «Знакомство с образцами неметаллов».				
28	Общая характеристика галогенов				
29	Обобщение и систематизация знаний по разделу «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»				
30	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа				
31	Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов»				
32	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»				
33	Практическая работа №3 «Идентификация неорганических соединений»				
34	Решение задач				