

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ 9 класс

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса «Химия 9 класс»

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
 - описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
 - описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
 - моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул; анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
 - проводить химический эксперимент;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Содержание учебного предмета, курса

Обобщение знаний по курсу 8 класса. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение веществ. Химическая связь. Химические реакции (8 ч)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Обобщение сведений о химических реакциях. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Практические работы.

№1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Лабораторные работы.

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.
2. Признаки химических реакций

Неметаллы и их соединения. Кислород. Водород (27)

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.

Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода.

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода.

Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.

Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.

Кремний и его соединения.

Демонстрации. Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные работы. 3. Качественная реакция на хлорид-ион. 4. Получение сероводорода. 5. Качественная реакция на сульфат-ион. 6. химические свойства азотной кислоты. 8. Качественная реакция на фосфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение угольной кислоты

Практические работы.

№ 2. Изучение свойств соляной кислоты

№3. Изучение свойств серной кислоты

№4. Получение аммиака и изучение его свойств

№5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион

Металлы и их соединения(15 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы

и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 9. Ознакомление с образцами металлов. 10. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 11-14. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 13. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 14. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практическая работа №7

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Первоначальные сведения об органических веществах(11 ч)

Предмет изучения органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Особенности органических веществ. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Понятие гомологического ряда.

Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, углеводы: глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты. 15. Изготовление моделей молекул углеводородов. 16. Свойства глицерина. 17. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 ч)

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

На тему углеводороды в школьном учебнике отводится два параграфа, поэтому логично изучать данную тему, как предлагает автор учебной литературы при изучении темы «Неметаллы», а оставшиеся часы использовать на изучение темы «Химия и окружающая

среда» и при изучении темы «Металлы»

3. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	дата
	Обобщение знаний по курсу 8 класса. (8 ч)		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Классификация химических соединений	1	
2	Классификация химических реакций	1	
3	Скорость химических реакций. Катализ	1	
4	Электролитическая диссоциация. Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	
5	Основные положения ТЭД	1	
6	Химические свойства кислот как электролитов	1	
7	Химические свойства солей как электролитов	1	
8	Гидролиз солей Контрольное тестирование	1	
	Неметаллы и их соединения. Кислород. Водород (27)		
9	Общая характеристика неметаллов.	1	
10	Общая характеристика галогенов.	1	
11	Соединения галогенов.	1	
12	Практическая работа №2. Изучение свойств соляной кислоты	1	
13	Халькогены. Сера	1	
14	Сероводород и сульфиды	1	
15	Кислородные соединения серы	1	
16	Практическая работа №3. Изучение свойств серной кислоты	1	
17	Общая характеристика элементов 5 группы. Азот	1	
18	Аммиак его свойства	1	
19	Соли аммония.	1	
20	Практическая работа №4. Получение аммиака и изучение его свойств	1	
21	Кислородные соединения азота	1	
22	Азотная кислота и её свойства.	1	
23	Соли азотной кислоты. Региональный компонент: Производство минеральных удобрений на Невинномысском объединении «Азот»	1	
24	Решение упражнений		
25	Фосфор.	1	
26	Химические свойства фосфора		
27	Соединения фосфора.	1	
28	Общая характеристика элементов 4 группы. Углерод.	2	
29	Химические свойства углерода		
30	Кислородные соединения углерода. Региональный компонент: Экологические проблемы на Ставрополье, связанные с повышением содержания в воздухе оксидов углерода.	1	

31	Угольная кислота и её свойства.		
32	Карбонаты. Региональный компонент: Способы очистки жесткой воды из Сенгилеевского водохранилища в г. Ставрополе.	1	
33	Практическая работа №5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат – ион.	1	
34	Углеводороды.	1	
35-36	Кислородсодержащие органические соединения	2	
37	Кремний и его соединения.	1	
38	Силикатная промышленность.	1	
39	Получение неметаллов	1	
40-41	Получение важнейших химических соединений металлов	2	
42	Контрольная работа по теме «Неметаллы»	1	
	Металлы и их соединения (15) часов		
43	Общая характеристика металлов	1	
44	Химические свойства металлов.	1	
45-46	Общая характеристика элементов 1 группы.	2	
47-48	Общая характеристика элементов 2 группы.	2	
49	Жесткость воды и методы ее устранения	1	
50	Практическая работа №6 «Жесткость воды и способы ее устранения»	1	
51-52	Алюминий и его соединения	2	
53-54	Железо и его соединения	2	
55	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1	
56	Коррозия металлов и способы защиты от нее	1	
57	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	1	
58	Повторение и обобщение по теме «Металлы»	1	
59	Контрольная работа по теме «Металлы»	1	
	Обобщение знаний за курс основной школы (7 часов)		
60	Вещества	1	
61	Химические реакции	1	
62	Реакции ионного обмена.	1	
63	Окислительно - восстановительные реакции	1	
64	Основы неорганической химии	1	
65	Химические свойства сложных веществ.	1	
66	Обобщение и повторение знаний за курс основной школы	1	
67	Итоговая контрольная работа за курс основной школы	1	
68	Анализ контрольной работы	1	
	Раздел 5. Химия и окружающая среда		
69	Химический состав планеты Земля	1	
70	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	

Темы проектов по химии для 9 класса

1. Безопасность эфирных масел.
2. Биологические и пищевые добавки.
3. Борьба с вредителями.
4. Влияние тяжелых металлов на активность фермента каталазы.
5. Влияние фторид-иона на эмаль зубов.
6. Вода, которую мы пьем
7. Водород как альтернативный вид топлива.
8. Водород.
9. Воздух, которым мы дышим
10. Все о пище с точки зрения химика
11. Есть ли память у воды?
12. Загрязнение снега.
13. Запахи, которые лечат (фитотерапия).
14. Изготовление батареи термомпар и измерение температуры.
15. Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
16. Изучение воздействия кислотных дождей на окружающую среду (растения, памятники).
17. Изучение состава и свойств противогололёдных реагентов, используемых на дорогах города.
18. Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.
19. Изучение химической основы пищевых добавок.
20. Искусственное выращивание кристаллов, в т. ч. жемчуг, алмаз.
21. Использование минеральных удобрений.
22. Использование нефтепродуктов.
23. Исследование влияния концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора на скорость химической реакции.
24. Исследование орехов миндаля на содержание цианид-ионов.
25. Исследование физико-химических свойств крахмала.
26. Исследование химических свойств аспирина и изучение его влияния на организм человека.
27. Исследование химического состава мармелада.
28. Исследование химического состава чая.
29. Как получать электроэнергию из химических взаимодействий веществ (литий-никельные батарейки и другие виды).
30. Какие химические реакции переводят жидкость в четвёртое агрегатное состояние (плазма).
31. Карбоновые кислоты в жизни человека.
32. Коррозия железа в различных средах.
33. Красители - натуральные или искусственные?
34. Липовый ли мед?
35. Методы замораживания воды.
36. «Народное» применение неутилизованных бочек из-под химреагентов.
37. Наука на страже здоровья. Влияние ультразвука на организм человека и ультразвуковая диагностика.
38. Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей.
39. Определение качества воды в нашем водоёме.
40. Определение поверхностного натяжения воды при наличии различных примесей.

41. Определение химического состава сливочного масла разных производителей.
42. Оптимизация заваривания чая.
43. Открытие ПСХЭ Д. И. Менделеевым случайность или закономерность.
44. Очистка и использование сточных вод
45. Передаточные механизмы и их виды.
46. Питание и здоровье.
47. Правда и ложь о водопроводной воде.
48. Природные и синтетические волокна.
49. Природные и синтетические красители.
50. Природные и синтетические лекарства.
51. Природные и синтетические моющие средства.
52. Производство газировок.
53. Производство зеркал.
54. Развитие пищевой промышленности.
55. Развитие пороха, ВВ и оружия.
56. Расчет выхода меди по току.
57. Рациональное питание (витамины и микроэлементы).
58. Реакции горения на производстве и в быту.
59. Роль металлов в создании исторического лица города.
60. Сахара в продуктах питания
61. Состав и лечебные свойства природной минеральной воды.
62. Съедобное из несъедобного (о синтетической пище).
63. Углеводы и их роль и значение в жизни человека.
64. Удобрения – добро или зло?
65. Фармацевт – это медик или химик?
66. Ферменты – что это?
67. Химическая сущность фотографии.
68. Химический анализ бензина.
69. Химия и пища
70. Химия и экономика: основная номенклатура.
71. Химия космического корабля (запасы воздуха в твёрдом виде, очистка воды).
72. Химия целлюлозно-бумажного производства.
73. Электронным сигаретам-нет.
74. Энергосберегающие лампы и экологический кризис.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ 10 класс

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса химии 10 класс.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 10 классе являются следующие умения:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;
 - *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
 - *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
 - *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
 - *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
 - *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности – для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
 - *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
 - *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
 - *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
- 3) в трудовой сфере – *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- 4) в сфере здорового образа жизни – *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Теория строения органических соединений

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры.

Углеводороды и их природные источники

А л к а н ы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение

этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.

Реакции полимеризации.

Д и е н ы. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Н е ф т ь и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

Кислородсодержащие органические соединения

С п и р т ы. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Ф е н о л. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы ж и р ы. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека.

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров.

У г л е в о д ы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Азотсодержащие органические соединения

А м и н ы. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н.Н. Зинина. Применение анилина.

А м и н о к и с л о т ы. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокaproновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

Б е л к и. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

Генетическая связь между классами органических соединений и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Химия и жизнь

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятия о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности.

Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих

энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

3. Тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата
Повторение неорганической химии (1ч)			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение основных вопросов неорганической химии.	1	
Тема 1. Теория строения органических соединений.(3ч)			
2	Предмет органической химии	1	
3	Теория строения органических соединений.	1	
4	Теория строения органических соединений. Контрольное тестирование 9 по теме «Повторение неорганической химии»	1	
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 ч)			
5	Природный газ. Алканы. Р.К. экологические проблемы, связанные с утечкой газов.	1	
6	Предельные углеводороды. Алканы.	1	
7-8	Алкены. Этилен.	2	
9	Алкадиены. Каучуки	1	
10	Алкины. Ацетилен	1	
11	Арены. Бензол.	1	
12	Нефть и способы ее переработки.	1	
13	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды»	1	
14	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»	1	
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 часов)			
15-16	Спирты. Р.К. проблемы, связанные с заболеванием алкоголизма в СК.	2	

17	Фенол.	1	
18	Альдегиды и кетоны	1	
19	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах, карбонильных соединений.	1	
20	Карбоновые кислоты. Р.К. Производство уксусной кислоты на Невинномысском объединении	1	
21	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	1	
22	Углеводы. Моносахариды. Р.К. Проблемы, связанные с неправильным питанием в СК.	1	
23	Дисахариды и полисахариды.	1	
24	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	1	
25	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (6 часов)			
26.	Амины. Анилин.	1	
27	Аминокислоты. Белки РК. Влияние загрязненной окружающей среды на структуру белковой молекулы.	1	
28	Нуклеиновые кислоты.	1	
29	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	1	
30	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Азотсодержащие органические соединения»	1	
31	Контрольная работа №3 по теме: «Азотсодержащие органические соединения»	1	
Тема 5. Химия и жизнь (4 часа)			
32	Ферменты	1	
33	Витамины, гормоны, лекарства, минеральные воды. РК. Значение минеральных вод для здоровья человека. (Кавминводы.....)	1	
34	Искусственные полимеры	1	
35	Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон	1	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ 11 класс

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса «Химия 11 класс»

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 10 классе являются следующие умения:

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

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и *способность* к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;
 - *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
 - *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
 - *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
 - *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
 - *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности – для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
 - *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
 - *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
 - *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
- 3) в трудовой сфере – *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- 4) в сфере здорового образа жизни – *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

3. Содержание учебного предмета, курса «Химия 11 класс»

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества (13 часов)

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

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

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

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

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

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

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен,

поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.

Стартовая диагностическая работа.

Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома. Строение вещества»

Тема 3. Химические реакции (8 часов)

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

Реакции, идущие с изменением состава вещества. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства (11 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

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

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа №2. Химические свойства кислот

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

Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства»

Итоговая контрольная работа.

3. Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата
Тема №1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 ч)			
1	1. Вводный инструктаж по ТБ. Основные сведения о строении атома.	1	
2	Периодический закон и строение атома.	1	
3	Положение водорода в периодической системе. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева Контрольное тестирование	1	
Тема №2. Строение вещества (14 часов)			
4	Ионная химическая связь.	1	

5	Ковалентная химическая связь	1	
6	Металлическая химическая связь	1	
7	Водородная химическая связь	1	
8	Полимеры.	1	
9	Газообразные состояние вещества.	1	
10	Практическая работа №1. Получение, соби́рание и распознавание газов.	1	
11	Жидкое состояние вещества.	1	
12	Твердое состояние вещества	1	
13	Дисперсные системы.	1	
14	Состав вещества. Смеси.	1	
15	Массовая доля в смеси	1	
16	Подготовка к контрольной работе.	1	
17	Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома. Строение вещества»	1	
Тема №3. Химические реакции (8 часов)			
18	Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1	
19	Реакции, идущие с изменением состава вещества.	1	
20	Скорость химической реакции.	1	
21	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	
22	Роль воды в химической реакции.	1	
23	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1	
24	Окислительно – восстановительные реакции.	1	
25	Электролиз	1	
Тема №4. Вещества и их свойства (10 часов)			
26	Металлы.	1	
27	Неметаллы	1	

28	Кислоты. Практическая работа № 2 по теме: «Химические свойства кислот»	1	
29	Основания	1	
30	Соли	1	
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1	
32	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства». Подготовка к контрольной работе.	1	
33	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства»	1	
34	Практическая работа № 3 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».	1	
35	Итоговая контрольная работа	1	

Темы проектов по химии для 11 класса

Примерные темы исследовательских работ по химии для учащихся 11 классов:

Анализ качества некоторых продуктах.

Анализ качественного состава жевательных резинок.

Анализ пищевых добавок в продуктах питания, их влияние на здоровье человека

Антропогенные источники загрязнения воздуха на территории школы.

Биоразлагаемые полимеры — упаковка будущего

Бис-фенол, или Вред пластиковой посуды.

Витамин А и его биологическая

Витамин Д и его биологическая роль

Витамин С и его биологическая роль

Влияние автомобильного транспорта на экологию города

Влияние бытовой химии на экологию и здоровье человека.

Влияние магнитных полей на всхожесть и рост растений.

Влияние чая и кофе на активацию тромбоцитов.

Влияние энергетических напитков на действие ферментов.

Вода — источник жизни и оздоровления людей.

Вода – универсальный биорастворитель

Вредное воздействие табачной продукции на живые организмы.

Исследование влажности воздуха и способов ее регулирования.

Исследование влияния бензиновых, дизельных, газовых автомобилей на окружающую среду.

Исследование физических способов очистки воды в домашних условиях.

История создания и развития периодической системы элементов Менделеева.

Качественный анализ пищевых добавок в продуктах питания.

Личность Д. И. Менделеева.

Медико-биологические значения соединений 7А группы

Получение пластмасс на основе белкового сырья.

Проблема сбора для утилизации энергосберегающих ламп в г. Михайловске

Проект (разработка буклета) «Есть или не есть?» (о пищевых добавках к продуктам) .

Проект «Значение гидролиза солей в жизни человека»

Проект. «Жизнь пластиковой бутылки».

Решение проблемы бытовых отходов в г. Михайловске.

Роль слюны в формировании и поддержании кариесрезистентности зубной эмали.

Свойства соединений фтора

Снег – как индикатор загрязнении окружающей среды автомобильным транспортом.

Соединения галогенов как лекарственные средства

Токсическое действие тяжелых металлов.

Фруктовые аминокислоты и их использование в косметологии.

Химические основы механизмов воспалительных процессов

Темы проектов по химии в 10 классе:

Автомагистраль, снег, почва, растения.

Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы.

Автомобильное топливо и его применение.

Агрономия. Эффект минеральных удобрений.

Азот в пище, воде и организме человека.

Азот и его соединения

Азот как биогенный элемент.

Акварельные краски. Их состав и изготовление.

Аквариум как химико-биологический объект исследования.

Активированный уголь. Явление адсорбции.

Актиноиды: взгляд из прошлого в будущее.

Алмаз - аллотропная модификация углерода.

Алмазы. Искусственный и естественный рост.

Алхимия: мифы и реальность.

Алюминий - металл XX века.

Алюминий и его сварка.

Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?

Алюминий. Сплавы алюминия.

Анализ качества родниковой воды.

Анализ лекарственных препаратов.

Анализ прохладительных напитков.

Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины.

Анализ чипсов.

Аномалии воды.

Антибиотики.

Антисептики.

Антропогенное влияние сточных вод на воды родника.

Аромат здоровья.

Ароматерапия как способ профилактики простудных заболеваний.

Ароматерапия.