

Аннотация к рабочей программе

Предметная область: «Естественно – научные дисциплины»

Предмет: «Химия» базовый и углубленный уровень

Классы: 10-11

Тематическое планирование 10-11 классы (базовый уровень) (1ч+1ч=2ч/в неделю). Итого: 68ч.

Тема, кол-во часов	Основное содержание по темам
Основы органической химии	
10 класс (34 часа)	
Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 ч.).	Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.
Тема 2. Углеводороды (12 ч.).	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Свойства алканов. Получение и применение. Понятие о циклоалканах. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода. Алкены. Строение этилена. Гомологический ряд. Изомерия. Свойства алкенов и их применение. Алкины. Строение ацетилена, химические свойства, применение. Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук. Бензол – представитель ароматических углеводородов. Строение, свойства, применение. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение. Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти. Демонстрации. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт). Отношение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена и взаимодействие его с раствором перманганата калия и бромной воды. Получение ацетилена карбидным способом. Горение ацетилена. Отношение ацетилена к раствору перманганата калия и бромной воде. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

	<p>Отношение толуола к раствору перманганата калия и бромной воде.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>№ 1. Изготовление моделей молекул углеводородов.</p> <p>№ 2. Знакомство с образцами каучуков (работа с коллекциями).</p> <p>№ 3. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.</p> <p>№ 4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.</p>
<p>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 ч.).</p>	<p>Предельные одноатомные спирты на примере этанола. Получение, строение молекул, химические свойства.</p> <p>Фенол. Строение молекулы, свойства, применение.</p> <p>Фенол. Строение молекулы, свойства, применение.</p> <p>Альдегиды: строение, свойства, применение на примере формальдегида и ацетальдегида.</p> <p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты: строение, свойства, применение.</p> <p>Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.</p> <p>Жиры как сложные эфиры: химические свойства и применение.</p> <p>Глюкоза и сахароза. Строение молекулы глюкозы, свойства глюкозы и сахарозы, их применение.</p> <p>Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Строение, свойства.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Окисление спирта в альдегид.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>№ 5. Свойства глицерина.</p> <p>№ 6. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.</p> <p>№ 7. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов. Окисление альдегидов в кислоты с помощью гидроксида меди (II).</p> <p>№ 8. Свойства уксусной кислоты.</p> <p>№ 9. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.</p> <p>№ 10. Обнаружение непредельных соединений в растительном масле.</p> <p>№ 11. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) и оксидом серебра.</p> <p>№ 12. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.</p> <p>№ 13. Взаимодействие крахмала с йодом.</p> <p>Практические работы.</p> <p>№ 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».</p>
<p>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (4 ч.).</p>	<p>Амины: строение, свойства. Анилин как представитель ароматических аминов.</p> <p>Аминокислоты: строение, свойства, применение.</p> <p>Белки: получение, строение, свойства.</p> <p>Химия и здоровье человека.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.</p> <p>Образцы лекарственных препаратов и витаминов.</p> <p>Образцы средств гигиены и косметики.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>№ 14. Цветные реакции на белки.</p> <p>№ 15. Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.</p> <p>№ 16. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению.</p>

<p>Тема 5. Высокомолекулярные соединения (4 ч.).</p>	<p>Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Синтетические полимеры. Органическая химия, человек и природа. Лабораторные опыты. № 17. Ознакомление с коллекцией пластмасс. № 18. Ознакомление с коллекцией волокон. Практические работы. № 2 «Распознавание пластмасс и волокон».</p>
<p>Теоретические основы химии</p>	
<p>11 класс (34 часа)</p>	
<p>Тема № 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч.)</p>	<p>Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Закон постоянства состава вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p>
<p>Тема № 2. ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. (4 ч.)</p>	<p>Строение электронных оболочек атомов химических элементов (s- p- d-элементы). Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Валентность. Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления. Определение степени окисления в соединениях.</p>
<p>Тема № 3. Строение вещества (5 ч.)</p>	<p>Виды химической связи. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Демонстрации. Модели кристаллических решёток хлорида натрия, алмаза, графита, углекислого газа. Модели молекул изомеров и гомологов. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)). Образцы пищевых, косметических, биологических, медицинских зелей и гелей. Эффект Тиндаля. Лабораторные опыты. №1. Приготовление растворов заданной молярной концентрации.</p>
<p>Тема № 4. Химические реакции (7 ч.).</p>	<p>Сущность и классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений. Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV), фермента каталазы).</p>

	<p>Лабораторные опыты. № 2. Определение характера среды растворов с помощью универсального индикатора. № 3. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов. №4. Гидролиз солей. Практическая работа. № 1 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».</p>
<p>Тема № 5. Металлы (6 ч.)</p>	<p>Положение металлов в ПСХЭ. Общие свойства металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов солей. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты металлов и их сплавов от коррозии. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) ПСХЭ. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) ПСХЭ. Оксиды и гидроксиды металлов. Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Электролиз раствора хлорида меди (II). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Лабораторные опыты. № 5. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. № 6. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).</p>
<p>Тема № 6. Неметаллы (5 ч.)</p>	<p>Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды неметаллов. Особые свойства концентрированных серной и азотной кислот. Демонстрации. Ознакомление с образцами неметаллов. Возгонка йода. Изготовление иодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Лабораторные опыты. № 7. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). № 8. Распознавание хлоридов. № 8. Распознавание сульфатов, карбонатов Практические работы. №2. Получение, собирание и распознавание газов. №3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».</p>
<p>Тема № 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (4 ч.)</p>	<p>Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность. Практические работы. № 4. «Решение экспериментальных задач по неорганической химии» № 5. «Решение экспериментальных задач по органической химии»</p>

**Тематическое планирование. Профильный уровень.
(3ч+3ч =6ч/в неделю) Итого: 204 часа.**

Темы, кол-во часов	Основное содержание по темам
10 класс	
Раздел I. Теоретические основы органической химии (15 ч)	
1. Введение в органическую химию (3 ч)	1. Предмет и значение органической химии. 2. Отличительные признаки органических соединений. 3. Практическая работа № 1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в составе органического вещества.
2. Теория строения органических соединений (2 ч)	1. Теория химического строения А. М. Бутлерова. 2. Изомерия. Составление формул изомеров. Основы номенклатуры органических веществ. Демонстрации. 1. Слайды, таблицы, кодограммы. 2. Образцы органических веществ, материалов и изделий из них. 3. Модели молекул органических веществ
3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация (5 ч)	1. Состояние электронов в атоме. 2. Валентное состояние атомов химических элементов. 3. Развитие теоретических представлений об электронном и пространственном строении органических соединений. 4. Классификация и номенклатура органических соединений. 5. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии
4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (5 ч)	1. Теоретические основы протекания реакций органических соединений. Катализаторы. 2. Особенности органических реакций. Механизмы реакций. 3. Классификация органических реакций. 4. Обобщение знаний по темам 1–4 5. Контрольная работа № 1. Демонстрации. 1. Плавление, обугливание и горение органических веществ. 2. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях. 3. Взаимодействие этилена и ацетиленов с бромной водой. 4. Экстракция растворителем.
Раздел II. Классы органических соединений (47 ч)	
5. Углеводороды. Алканы (13 ч)	1. Предельные углеводороды — алканы. 2. Номенклатура и изомерия алканов. 3. Свойства алканов. 4. Циклоалканы. 5. Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры. 6. Алкены: свойства, применение и получение. 7. Практическая работа № 2. Получение этилена и изучение его свойств. 8. Алкадиены: строение, свойства, применение. 9. Алкины: свойства, применение и получение. 10. Ароматические углеводороды (арены). Бензол. 11. Гомологи бензола.

	<p>12. Генетическая связь углеводов.</p> <p>13. Выполнение упражнений и решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение относительной плотности метана по воздуху. 2. Определение качественного состава метана по продуктам горения. 3. Взрыв смеси метана с воздухом. 4. Горение метана в хлоре. 5. Замещение в метане водорода хлором. 6. Подтверждение качественного состава высших углеводов. 7. Получение метана и его взаимодействие с хлором на свету. 8. Получение этилена, его взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. 9. Горение этилена. 10. Получение ацетилена карбидным способом, взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. 11. Горение ацетилена. 12. Образцы природного и синтетического каучуков. 13. Окисление толуола. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка шаростержневых моделей углеводов. 2. Изучение свойств каучука.
<p>6. Галогенопроизводные углеводов (3 ч)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Галогенопроизводные предельных углеводов (галогеноалканы). 2. Обобщение знаний по темам 5, 6. 3. Контрольная работа № 2. <p>Расчётные задачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчёты по химическим уравнениям с использованием понятия «объёмные отношения газов». 2. Вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.
<p>7. Спирты, фенолы (10 ч)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Многоатомные спирты. 6. Спирты в природе и в жизни человека. 7. Фенолы. Состав, строение. Физические свойства и значение. 8. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере фенола. 9. Генетическая связь углеводов, спиртов и фенолов. 10. Выполнение упражнений и решение задач. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием) в гомологическом ряду. 2. Получение диэтилового эфира. 3. Взаимодействие глицерина с натрием, гидроксидом меди (II). 4. Горение глицерина. 5. Растворимость фенола в воде и щелочах при обычной температуре и нагревании. 6. Взаимодействие глицерина с натрием. 7. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. 8. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой. 9. Бактерицидное действие фенола (свёртывание белка в его присутствии). <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II). 2. Изучение физических свойств глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). 3. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).

	<p>4. Растворение фенола в воде и изучение его свойств.</p> <p>5. Качественные реакции на фенол.</p>
<p>8. Альдегиды и кетоны (5 ч)</p>	<p>1. Альдегиды. Классификация, номенклатура и особенности строения.</p> <p>2. Химические свойства альдегидов.</p> <p>3. Получение и применение альдегидов.</p> <p>4. Кетоны.</p> <p>5. Выполнение упражнений и решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>1. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II).</p> <p>2. Качественные реакции на альдегиды с фуксинсернистой кислотой.</p> <p>3. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта.</p> <p>4. Физические свойства ацетона.</p> <p>5. Растворение в ацетоне пенопласта и использование полученного раствора в качестве клея.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>1. Окисление формальдегида аммиачным раствором оксида серебра (I). Реакция ацетальдегида с гидроксидом меди (II).</p> <p>2. Окисление спирта в альдегид.</p> <p>3. Взаимодействие формальдегида с фуксинсернистой кислотой.</p>
<p>9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (9 ч)</p>	<p>1. Карбоновые кислоты: изомерия, номенклатура и важнейшие представители.</p> <p>2. Взаимосвязь строения и свойств карбоновых кислот.</p> <p>3. Получение и применение карбоновых кислот.</p> <p>4. Непредельные одноосновные карбоновые кислоты.</p> <p>5. Практическая работа № 4.</p> <p>Получение уксусной кислоты и изучение её свойств.</p> <p>6. Сложные эфиры.</p> <p>7. Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических соединений.</p> <p>8. Обобщение знаний по темам 7—9.</p> <p>9. Контрольная работа № 3.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>1. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты.</p> <p>2. Свойства уксусной и муравьиной кислот как электролитов.</p> <p>3. Отношение карбоновых кислот к бромной воде и раствору перманганата калия.</p> <p><i>Получение бензойной кислоты из бензальдегида. Возгонка бензойной кислоты.</i></p> <p><i>Получение изобутилового эфира уксусной кислоты.</i></p> <p>Лабораторный опыт.</p> <p>Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой.</p>
<p>10. Азотсодержащие соединения (7 ч)</p>	<p>1. Амины. Состав, изомерия, номенклатура. Физические свойства аминов.</p> <p>2. Строение и химические свойства аминов.</p> <p>3. Анилин — представитель ароматических аминов.</p> <p>4. Амиды кислот.</p> <p>5. Гетероциклические соединения.</p> <p>6. Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.</p> <p>7. Практическая работа № 5.</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них».</p> <p>Демонстрации.</p>

	<p>1. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей.</p> <p>2. Получение красителя анилинового чёрного и окрашивание им хлопковой ткани.</p>
Раздел III. Вещества живых клеток (20 ч)	
11. Жиры (3 ч)	<p>1. Состав, строение и свойства жиров.</p> <p>2. Жиры в жизни человека.</p> <p>3. Практическая работа № 6. Получение мыла из жиров.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>1. Растворимость жиров в растворителях различной природы.</p> <p>2. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот</p>
12. Углеводы (5 ч.)	<p>1. Классификация углеводов. Роль фотосинтеза в их образовании.</p> <p>2. Глюкоза и фруктоза.</p> <p>3. Сахароза.</p> <p>4. Крахмал.</p> <p>5. Целлюлоза.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>1. Опыты, подтверждающие химические свойства глюкозы и сахарозы.</p> <p>2. <i>Растворение клетчатки в медно-аммиачном реактиве.</i></p> <p>3. Термическое разложение древесины.</p> <p>4. Гидролиз целлюлозы в присутствии серной кислоты.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>1. Гидролиз сахарозы.</p> <p>2. Изучение химических свойств сахарозы: получение сахаратов металлов.</p> <p>3. Взаимодействие крахмала с иодом.</p> <p>4. Взаимодействие крахмала с гидроксидом меди (II).</p> <p>5. Гидролиз крахмала</p>
13. Аминокислоты. Пептиды. Белки (8 ч)	<p>1. Состав, строение и свойства аминокислот.</p> <p>2. Аминокислоты в природе. Их получение и применение.</p> <p>3. Пептиды и полипептиды. Белки.</p> <p>4. Классификация и пространственное строение белков.</p> <p>5. Физические и химические свойства белков.</p> <p>6. Практическая работа № 7. Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними.</p> <p>7. Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток».</p> <p>8. Решение расчётных задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>1. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания.</p> <p>2. Модели белковых молекул.</p>
14. Нуклеиновые кислоты (4 ч)	<p>1. Нуклеиновые кислоты — биополимеры.</p> <p>2. Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка.</p> <p>3. Обобщение знаний по темам 11—14.</p> <p>4. Контрольная работа № 4.</p> <p>Расчётные задачи. Расчёты по химическим уравнениям с использованием понятия «массовая доля выхода продукта реакции»</p>
Раздел IV. Органическая химия в жизни человека (18 ч)	
15. Природные источники	<p>1. Нефть и нефтепродукты.</p> <p>2. Способы переработки нефти.</p>

<p>углеводородов (7 ч)</p>	<p>3. Коксохимическое производство. 4. Природный и попутный нефтяной газы. 5. Промышленный органический синтез. 6. Синтез метанола и этанола. Производство уксусной кислоты. 7. Обобщение знаний по теме 15. Демонстрации. 1. Набор слайдов, таблиц по теме «Природные источники углеводородов». 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. Расчётные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей</p>
<p>16. Полимеры и полимерные материалы (7 ч)</p>	<p>1. Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях. 2. Пластмассы. Распознавание пластмасс. 3. Синтетические каучуки. 4. Синтетические волокна. 5. Практическая работа № 9. Распознавание пластмасс. 6. Практическая работа № 10. Распознавание волокон. 7. Обобщение знаний по теме 16. Демонстрации. 1. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции). 2. Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров. 3. Полимеризация стирола. Деполимеризация полистирола. 4. Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана. Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств полиэтилена (термопластичности, горючести, отношения к растворам кислот, щелочей, окислителям). 2. Расплавление капрона и вытягивание из него нитей. Расчётные задачи. Расчёты по химическим уравнениям с использованием понятия «массовая доля выхода продукта реакции».</p>
<p>17. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (4 ч)</p>	<p>1. Понятие о химической экологии. 2. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды. 3. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. 4. Обобщение знаний по органической химии</p>
<p>Резерв (2ч)</p>	
<p>11 класс</p>	
<p>Раздел I. Строение вещества. Вещества и их системы (21 ч)</p>	
<p>1. Основные понятия, законы и теории химии.</p>	<p>1. Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи. 2. Основные законы химии и расчётна их основе. 3. Теория строения атома как научная основа изучения химии.</p>

Строение атома (7 ч)	<p>4. Современные представления о строении атома. 5, 6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. 7. Общая характеристика <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i>, <i>f</i>-элементов. Демонстрации. 1. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система химических элементов». 2. Объёмные и плоскостные модели атомных орбиталей</p>
2. Строение веществ (6 ч)	<p>1. Химическая связь и её виды. Ковалентная связь. 2. Гибридизация атомов и пространственное строение молекул. 3. Ионная, металлическая и водородная связь. 4. Аморфное и кристаллическое состояния веществ. Кристаллические решётки. 5. Комплексные соединения. 6. Многообразие веществ в окружающем мире. Демонстрации. 1. Образцы веществ. 2. Модели молекул кристаллических решёток. 3. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта. Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решёток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит)</p>
3. Вещества и их системы (8 ч).	<p>1. Чистые вещества и смеси. 2. Дисперсные и коллоидные системы. 3. Истинные растворы. Растворение. 4. Практическая работа № 1. Приготовление растворов заданной концентрации. 5. Решение задач. 6. Система знаний о веществе. Решение задач на растворы. 7. Обобщение знаний по темам 3, 4. 8. Контрольная работа № 1. Демонстрации. 1. Дисперсные системы. 2. Истинные и коллоидные растворы. 3. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.</p>
Раздел II. Учение о химических реакциях (25 ч.)	
4. Основы химической термодинамики (5 ч).	<p>1. Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё. 2. Закон действующих масс. 3. Катализ и катализаторы. 4. Практическая работа № 2. Влияние условий на скорость реакции. 5. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. 6. Обобщение знаний по темам 4, 5. 7. Контрольная работа № 2. Демонстрации. 1. Схемы. 2. Таблицы. 3. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.</p>

	<p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой
<p>5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (7 ч)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё. 2. Закон действующих масс. 3. Катализ и катализаторы. 4. Практическая работа № 2. Влияние условий на скорость реакции. 5. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. 6. Обобщение знаний по темам 4, 5. 7. Контрольная работа № 2. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы. 2. Таблицы. 3. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой
<p>6. Растворы электролитов. Реакции в водных растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции (13 ч).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теория электролитической диссоциации. 2. Сильные и слабые электролиты. 3. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия. 4. Ионное произведение воды. Понятие pH раствора. 5. Гидролиз неорганических и органических веществ. 6. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). 7. Методы составления уравнений ОВР. 8. Химические источники тока. 9. Коррозия металлов и способы защиты от неё. 10. Электролиз. 11. Обобщение знаний по теме 6. 12. Решение задач. 13. Контрольная работа № 3. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема электролитической диссоциации. 2. Схема растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ. 3. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. 4. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. 5. Изменение окраски индикаторов в различных средах. 6. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение pH биологических жидкостей с помощью универсального индикатора. 2. Одноцветные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 5. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы)
<p>Раздел III. Обзор химических элементов и их соединений на основе Периодической системы</p>	

(30 ч)	
7. Неметаллы и их характеристика (15 ч).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Водород и его соединения. Вода. 2. Галогены. 3. Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород и озон. 4. Сера. Сероводород. Сульфиды. 5. Кислородные соединения серы. 6. Элементы VA-группы. Азот и его соединения. 7. Аммиак. Соли аммония. 8. Практическая работа № 3. Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений. 9. Кислородные соединения азота. 10. Фосфор и его соединения. 11. Элементы IVA-группы. Углерод. 12. Соединения углерода. Кремний и его соединения. 13. Практическая работа № 4. Распознавание карбонатов. 14. Практическая работа № 5. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств. 15. Контрольная работа № 4. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. 2. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. 3. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. 4. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислоты с металлами. 5. Получение и наблюдение растворимости аммиака. 6. Разложение солей аммония при нагревании. 7. Гидролиз солей аммония. 8. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качественная реакция на галогенидионы. 2. Качественная реакция на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы. 3. Качественная реакция на нитраты (кольцевая проба)
8. Металлы и их важнейшие соединения (11 ч).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы IA-группы и их соединения. 2. Элементы IIA-группы и их соединения 3. Практическая работа № 6. Жёсткость воды и способы её устранения. 4. Элементы IIIA-группы. Алюминий. 5. Практическая работа № 7. Исследование свойств соединений алюминия и цинка. 6. Железо. Соединения железа. 7. Характеристика <i>d</i>-элементов и их соединений. 8. Практическая работа № 8. Соединения железа и меди. 9. Обобщение знаний по темам 7, 8. 10. Решение задач. 11. Контрольная работа № 5.

	<p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. 2. Схема получения натрия электролизом расплава щёлочи. 3. Гашение негашёной извести. 4. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. 5. Гидролиз солей алюминия. 6. Качественные реакции на ионы железа Fe⁺² и Fe⁺³. 7. Образцы сплавов железа. 8. Образцы металлов <i>d</i>-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. 9. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений <i>d</i>-элементов. <p>Лабораторный опыт. Получение и изучение свойств комплексных соединений <i>d</i>-элементов</p>
9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (4 ч)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Металлы и неметаллы. 2. Соединения металлов и неметаллов. 3. Генетическая взаимосвязь между основными классами неорганических соединений. 4. Обобщение знаний по теме 9. Проверочная работа.
Раздел IV. Химия в нашей жизни (18 ч)	
10. Химия и медицина. Химия в быту (6 ч)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биогенные элементы. Биологически активные вещества. Химические процессы в живых организмах. 2. Химия в медицине. 3. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. 4. Химия на дачном участке. 5, 6. Обсуждение проектов и презентаций, выполненных обучающимися
11. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии (6 ч).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая технология. 2. Получение металлов. Metallurgy. 3. Химическая технология синтеза аммиака. 4. Экологические проблемы химических производств. 5. Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы и литосферы. 6. Экологические проблемы и здоровье человека. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. 2. Модель колонны синтеза для производства аммиака. 3. Схемы производства чугуна и стали
12. Методы познания в химии (6 ч).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химическое познание и его методы. 2. Химический эксперимент и его роль в познании природы. 3. Практическая работа № 9. Анализ химической информации, полученной из разных источников. 4. Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ. 5. Обобщение знаний по темам 10, 11. Проверочная работа. 6. Заключительный урок. Химическое образование как общечеловеческая ценность <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы классификации методов и моделей.

	2. Технологические схемы производственного синтеза веществ. 3. Эксперимент по синтезу и анализу воды. 4. Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов
Резерв (8 ч)	