

АННОТАЦИЯ.

Рабочая программа реализуется на основе учебника: Габриелян О.С. Химия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. Дрофа, 2018 г. Согласно учебного плана МБОУ СОШ №3 МО «Барышский район», на изучение курса химии в 11 классе выделено 68 часов в год, 2 часа в неделю. В рабочей программе предусмотрено небольшое перераспределение часов, отличное от авторской программы.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 имени Героя Советского Союза
И.В. Седова»
муниципального образования «Барышский район» Ульяновской области



УТВЕРЖДЕНА
приказом № 150 от «31» авг 2020 года
Директор
Е.В. Белоногова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии для 11 класса
уровень базовый

срок реализации 2020 – 2021 учебный год

Разработчик программы: Поселенова Юлия Сергеевна,
учитель химии

РАССМОТРЕНА:

на МО учителей

естественно-научного цикла

протокол № 1 от «31» августа 2020 г

Руководитель В.С. Конкина

СОГЛАСОВАНА:

Зам. директора по УВР

О.В. Гурина

«31» авг 2020 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к рабочей программе по химии, 11 класс

Рабочая программа составлена на основе:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №3 МО «Барышский район».
- Программы среднего (полного) общего образования. Химия 10-11 классы. Сост. Т.Д. Гамбурцева. – М.: Дрофа, 2015. – 187 с.

Рабочая программа реализуется на основе учебника: Габриелян О.С. Химия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. Дрофа, 2018 г. Согласно учебного плана МБОУ СОШ №3 МО «Барышский район», на изучение курса химии в 11 классе выделено 68 часов в год, 2 часа в неделю. В рабочей программе предусмотрено небольшое перераспределение часов, отличное от авторской программы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Требования к результатам освоения курса химии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Личностные:

- 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.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- 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 органических 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;

2. В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов;
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

2. Содержание учебного предмета

Тема 1. Периодический закон и строение атома (6 часов).

Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.

Периодическая система Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева — графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

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

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

Тема 2. Строение вещества (22 часа).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации. 1. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. 2. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. 3. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). 4. Модель молекулы ДНК. 5. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. 6. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. 7. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). 8. Модель молярного объема газов. 9. Три агрегатных состояния воды. 10. Дистилляция воды. 11. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. 12. Коагуляция. 13. Синерезис. 14. Эффект Тиндаля.

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

Практические работы. 1. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тема 3. Электролитическая диссоциация (16 часов).

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

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

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

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

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

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

Демонстрации. 15. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. 16. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. 17. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. 18. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. 19. Взаимодействие азотной кислоты с медью. 20. Разбавление серной кислоты. 21. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. 22. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. 23. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. 24. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. 25. Гидролиз карбида кальция. 26. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практические работы. 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Тема 4. Химические реакции (19 часов).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации. 27. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 28. 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. 29. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 30. Модель кипящего слоя. 31. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). 32. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). 33. Модель электролизера. 34. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Практические работы. 3. Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.

Тема 5: Химия в жизни общества (5 часов).

Химия и производство. Химия и сельское хозяйство. Химия и проблемы окружающей среды. Химия и повседневная жизнь человека. Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в жизни общества».

Тематическое планирование.

№ п/п	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы	Демонстрации	Лабораторные опыты	Практические работы	Контрольные работы
1	Тема 1. Периодический закон и строение атома.	6	Д-1. Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева.			
2	Тема 2. Строение вещества.	22	<p>Д-1. Модель кристаллической решетки хлорида натрия.</p> <p>Д-2. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.</p> <p>Д-3. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).</p> <p>Д-4. Модель молекулы ДНК.</p> <p>Д-5. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них.</p> <p>Д-6. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.</p> <p>Д-7. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные</p>	<p>ЛО-1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки.</p> <p>ЛО-2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них.</p> <p>ЛО-3. Жесткость воды.</p> <p>Устранение жесткости воды.</p> <p>ЛО-4. Ознакомление с минеральными водами.</p> <p>ЛО-5. Ознакомление с дисперсными системами.</p>	<p>ПР-1. Получение, собирание и распознавание газов.</p>	<p>Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».</p>

			<p>алюмосиликаты).</p> <p>Д-8. Модель молярного объема газов.</p> <p>Д-9. Три агрегатных состояния воды.</p> <p>Д-10. Дистилляция воды.</p> <p>Д-11. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.</p> <p>Д-12. Коагуляция.</p> <p>Д-13. Синерезис.</p> <p>Д-14. Эффект Тиндаля.</p>			
3	Тема 3. Электролитическая диссоциация.	16	<p>Д-15. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.</p> <p>Д-16. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.</p> <p>Д-17. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды.</p> <p>Д-18. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями.</p> <p>Д-19. Взаимодействие азотной кислоты с медью.</p> <p>Д-20. Разбавление</p>	<p>ЛО-6. Ознакомление с коллекцией кислот.</p> <p>ЛО-7. Получение и свойства нерастворимых оснований.</p> <p>ЛО-8. Ознакомление с коллекцией оснований.</p> <p>ЛО-9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли.</p> <p>ЛО-10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.</p> <p>ЛО-11. Различные случаи гидролиза солей.</p> <p>ЛО-12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных</p>	<p>ПР-2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.</p>	<p>Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация».</p>

			<p>серной кислоты. Д-21. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Д-22. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Д-23. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Д-24. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Д-25. Гидролиз карбида кальция. Д-26. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.</p>	металлов.		
4	Тема 4. Химические реакции.	19	<p>Д-27. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Д-28. 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.</p>	<p>ЛО-13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. ЛО-14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). ЛО-15. Получение водорода взаимодействием кислоты с</p>	<p>ПР-3. Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.</p>	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции».

			<p>Д-29. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.</p> <p>Д-30. Модель кипящего слоя.</p> <p>Д-31. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2, KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель).</p> <p>Д-32. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).</p> <p>Д-33. Модель электролизера.</p> <p>Д-34. Модель электролизной ванны для получения алюминия.</p>	<p>цинком.</p> <p>ЛО-16. Ознакомление с коллекцией металлов.</p> <p>ЛО-17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.</p>		
5	Тема 5: Химия в жизни общества.	5				
	Итого	68				