

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Мамаширская средняя школа»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан**

“Рассмотрена”
Руководитель МО
_____(Насибуллина Т.Д.)
Протокол № 1, 16.08.2022 г

“Согласована”
Заместитель директора
по УР _____ (З.М.Абдуллина)
17.08.2022г

“Утверждена”
Директор школы
_____ (Р.Р.Насибуллин)
Приказ № 96, 18.08.2022 г.

Рабочая программа
по химии
для 11 класса

Составитель: Асанова Анастасия Васильевна,
учитель химии

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1

от 17.08. 2022 года

**Рабочая программа по химии
11 класс профильный уровень
Пояснительная записка**

Программа разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии в соответствии с существующей концепцией химического образования согласно следующим нормативным документам:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Закон РТ «Об образовании» от 22.07.2013 № 68-ЗРТ;
- Приказ министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования».
- Приказ министерства образования и науки от 31 марта 2014г «Об утверждении федерального перечня учебников рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 19993.
- Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (Приказ МО РФ ОТ 09.03.2004 № 1312).
- Положение о рабочей программе учебного предмета МБОУ «Хорновар-Шигалинская СОШ имени Героя Советского Союза Юхвитова П.С.»
- Учебный план МБОУ «Хорновар-Шигалинская СОШ имени Героя Советского Союза Юхвитова П.С.» на 2016 - 2017 учебный год
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) для 10-11 классов, рекомендованной письмом Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005 № 03-126
- Авторская программа Новошинского И.И., Новошинской Н.С., 2004 год.

Рабочая программа рассчитана на 102 час (в соответствии со школьным учебным планом), по 3 часа в неделю. Из этих часов приходится:

- на практические работы -9 часов;
- на контрольные работы - 4 часа.+ 3 зачета, которые можно заменить на тестовые работы

Лабораторные работы- 20

Формы контроля: промежуточная аттестация (по четвертям) и итоговая аттестация обучающихся.

УМК:

1. Химия. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. – Москва «Русское слово», 2012. 424 с. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по органической химии. – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007
3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по химии. 10 класс. – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007
4. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование (к учебнику 10 кл). – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2008
5. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование (к учебнику 11 кл). – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2008
6. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Тетрадь для практических работ и лабораторных опытов (к учебнику 10 кл). –2005
7. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Тетрадь для практических работ и лабораторных опытов (к учебнику 11 кл). – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007
8. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия: пособие для старшеклассников и абитуриентов/ И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская.–М.: ОНИКС 21 век Мир и образование, 2004.–159с.

MULTIMEDIA – поддержка курса «Химия»

1. Электронные уроки и тесты. Химия в школе. – «Просвещение-медиа», 2007-2008

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3> - Информация о школьном оборудовании.

<http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский общеобразовательный портал

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8-9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с

веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Курс химии обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. В нем излагаются основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных неорганических веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды и ряд других тем, входящих в Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по химии.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента, причем не только в реализации принципа наглядности, но и в создании проблемных ситуаций на уроках. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. Опыты, указанные в практических работах, выполняются с учетом возможностей химического кабинета (наличия вытяжных шкафов, реактивов и оборудования) и особенностей класса. В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественно-научной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Цели и задачи

Изучение химии на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия — мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

(3 ч в неделю; всего 102 ч.)

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Тема 1 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч)

Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Нуклиды и изотопы. Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Понятие о квантовых числах. Форма *s*-, *p*-, *d*- орбиталей. Принцип Паули. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Принцип наименьшей энергии и электронная формула атома. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*-, *f*- семейства. Валентные электроны *s*, *p*, *d*, *f* элементов. Правило Хунда и графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула атома).

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Структура Периодической системы. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение характеристик и свойств атомов элементов и их соединений (вертикальная и горизонтальная периодичность, диагональное сходство). Физический смысл периодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

Демонстрации: 1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

2. Модели электронных облаков разной формы.

3. Плакаты с электронными и электронно-графическими формулами атомов элементов малых и больших периодов.

4. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева» (фрагмент).

Тема 2 Химическая связь (13 ч)

Ковалентная химическая связь, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентные связи. Валентность и валентные возможности атома в свете теорий строения атома и химической связи. Валентные электроны и валентные орбитали (орбитали с неспаренными электронами, неподеленными электронными парами, свободные орбитали). Основное и возбужденное состояние атома.

Комплексные соединения. Состав комплексного соединения: комплексообразователь, лиганды. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы комплексного соединения. Классификация комплексных соединений: соединения с комплексным анионом, комплексным катионом, нейтральные комплексы. Номенклатура комплексных соединений. Составление формулы комплексного соединения. Механизм образования комплексных соединений. Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователя и лигандов. Диссоциация и определение комплексных соединений. Значение комплексных соединений в химической технологии и жизнедеятельности организмов.

Основные характеристики ковалентной связи: энергия связи, длина связи, валентные углы, насыщенность, направленность и поляризуемость. σ -связь и π -связи.

Гибридизация атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Пространственное строение (геометрия) молекул (линейные, треугольные, тетраэдрические, пирамидальные и угловые молекулы). Полярность молекул. Полярные и неполярные молекулы. Зависимость типа молекул от вида химической связи и строения молекул.

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи.

Степень окисления и валентность. Правила определения степеней окисления атомов в соединениях.

Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. *Межмолекулярные взаимодействия*. Единая природа химической связи.

Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: ионные, атомные, молекулярные и металлические. **Металлическая связь**, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения.

Демонстрации

1. Модели пространственного расположения sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридных орбиталей.
2. Модели молекул различной геометрической формы.
3. Плакаты со схемами образования ковалентной, ионной, водородной и металлической химической связи.
4. Плакат со схемами образования молекул линейной, треугольной, тетраэдрической и угловой формы.
5. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
6. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).
7. Получение комплексного соединения — гидроксида тетраамминмеди (II).

Лабораторный опыт 1 Получение катионных аквакомплексов и анионных гидроксокомплексов хрома (III).

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Тема 3 Химические реакции и закономерности их протекания (10 ч)

Сущность химической реакции (процесс разрыва связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции). Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект. Энтальпия. Термохимические уравнения. Закон Гесса, его применение для термохимических расчетов. Стандартная теплота (энтальпия) образования химических соединений. Понятие об энтропии. *Энергия Гиббса. Условия принципиальной возможности протекания реакции.*

Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомо- и гетерогенных реакций. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции.* Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в интенсификации технологических процессов.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Константа равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (температура, давление и концентрация реагентов). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).
3. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на протекание реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).
4. Влияние температуры на химическое равновесие (взаимодействие иода с крахмалом).

Лабораторный опыт 2 Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

Практическая работа 2 Скорость химической реакции.

Расчетные задачи

Решение задач с использованием:

1. Закона Гесса.
2. Правила Вант-Гоффа.
3. Закона действующих масс.
4. Константы равновесия.
5. Расчет изменения энтропии реакции.
6. Расчет изменения энергии Гиббса реакции.

Тема 4 Химические реакции в водных растворах (9 ч)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. Представление о коллоидных растворах. Эффект Тиндаля. Суспензии, эмульсии. Истинные растворы.

Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. Кристаллогидраты. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Способы выражения состава растворов. Массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации. Значение растворов в жизнедеятельности организмов, быту, промышленности.

Электролитическая диссоциация. Зависимость диссоциации от характера химических связей в электролитах. Степень диссоциации электролитов. Факторы, влияющие на степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты.

Константа диссоциации. Смещение ионного равновесия в растворе слабого электролита.

Произведение растворимости.

Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН). Индикаторы. Роль водородного показателя в химических и биологических процессах.

Положение элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их гидроксидов. Современные представления о природе кислот и оснований.

Реакции ионного обмена. Условия необратимого протекания реакции: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита или комплексного иона.

Реакции, протекающие до состояния равновесия. Реакции, не протекающие в растворе.

Гидролиз солей. Обратимый гидролиз солей. Сущность процесса гидролиза. Различные случаи гидролиза солей. Степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза. Ступенчатый гидролиз. Гидролиз солей в свете протонной теории. Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей. Необратимый (полный) гидролиз солей и бинарных соединений. Механизм полного гидролиза солей.

Демонстрации

1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
3. Эффект Тиндаля.
4. Образование и дегидратация кристаллогидратов.
5. Насыщенный, ненасыщенный и пересыщенный растворы.
6. Факторы, влияющие на растворимость веществ.
7. Таблица «Положение элементов в Периодической системе и характер диссоциации их гидроксидов».
8. Окраска индикаторов в различных средах.
9. Гидролиз солей различных типов. Полный гидролиз соли.

Лабораторный опыт 3 Тепловые явления при растворении.

Лабораторный опыт 4 Приготовление раствора заданной молярной концентрации.

Лабораторный опыт 5 Реакции ионного обмена в растворе.

Лабораторный опыт 6

Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей.

Практическая работа 1 Методы очистки веществ.

Практическая работа 3 Гидролиз солей.

Расчетные задачи

1. Расчет массовой доли растворенного вещества.
2. Вычисление растворимости веществ в воде.
3. Вычисление молярной и *моляльной* концентрации растворенного вещества.

Тема 5 Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (11 ч)

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Изменение окислительно-восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций (межмолекулярные, внутримолекулярные и реакции диспропорционирования).

Особые случаи составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. *Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).* Органические вещества в окислительно-восстановительных реакциях. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Химические источники тока (гальванические элементы). Электрохимический ряд напряжений металлов.

Направление окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов.

Электролиз. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Электролиз с растворимым анодом. Применение электролиза в промышленности. Аккумуляторы.

Коррозия металлов. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование, изменение свойств агрессивной среды.

Демонстрации

1. Примеры окислительно-восстановительных реакций.
2. Медно-цинковый гальванический элемент, его работа.
3. Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия.

Лабораторный опыт 7

Окислительно-восстановительные реакции.

Лабораторный опыт 8

Гальванический элемент.

Лабораторный опыт 9

Восстановительные свойства металлов.

Лабораторный опыт 10

Электролиз воды.

Практическая работа 4

Коррозия и защита металлов от коррозии.

Расчетные задачи

Решение задач по теме «Электролиз».

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

Тема 6 Основные классы неорганических соединений (9 ч)

Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений.

Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам.

Способы получения, физические свойства. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства оксидов.

Гидроксиды. Основания, классификация, способы получения и химические свойства. Кислоты, классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства.

Окислительно-восстановительные свойства кислот.

Амфотерные гидроксиды, получение и химические свойства.

Соли. Средние соли, номенклатура, способы получения и химические свойства. Окислительно-восстановительные свойства средних солей. Кислые соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод кислых солей в средние. Основные соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод основных солей в средние. Двойные и смешанные соли.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Демонстрации

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфо-терных оксидов и гидроксидов.
2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.
3. Термическое разложение нитратов и солей аммония.

Лабораторный опыт 11 Распознавание оксидов.

Лабораторный опыт 12 Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

Лабораторный опыт 13 Получение кислой соли.

Лабораторный опыт 14 Получение основной соли.

Расчетные задачи Решение задач с использованием стехиометрических схем.

Тема 7

Неметаллы и их соединения (9/11 ч)

Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе элементов. Особенности строения их атомов. Способы получения неметаллов и их физические свойства. Аллотропные модификации кислорода, серы, фосфора, углерода и их свойства. Химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с более электроотрицательными неметаллами (кислород, фтор, хлор и др.), сложными веществами — окислителями (азотная и концентрированная серная кислоты и др.). Взаимодействие углерода и водорода с оксидами. Реакции диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы с щелочами, хлора и брома с водой.

Соединения неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Получение, отношение к воде, изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Окислительно-восстановительные свойства водородных соединений неметаллов. Реакции, протекающие без изменения степени окисления атома неметалла.

Кислородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды. Зависимость кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов от степени окисления неметалла. Химические свойства (реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления атома неметалла).

Пероксид водорода. Состав молекулы, окислительно-восстановительные свойства, реакция диспропорционирования, применение.

Благородные газы. Получение, физические и химические свойства, применение.

Демонстрации

1. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.
2. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.
3. Взаимодействие серы с кислородом, водородом, растворами щелочи и азотной кислоты.
4. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.

Лабораторный опыт 15

Диспропорционирование иода в щелочной среде. **Лабораторный опыт 16**

Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода.

Практическая работа 5

Получение, собирание и распознавание газов.

Расчетные задачи Решение задач по материалу темы.

Тема 8

Металлы и их соединения (18/25 ч)

Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Общие способы получения металлов и их физические свойства. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей, расплавами щелочей в присутствии окислителей. Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

Металлы, образованные атомами Λ -элементов. Общая характеристика Λ -элементов. Особенности строения атомов и свойств соединений.

Хром. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства хрома. Оксиды и гидроксиды хрома(II), (III), (VI). Хромовая и дихромовая кислоты и их соли. Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. Применение хрома, его сплавов и соединений.

Марганец. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства марганца. Оксиды и гидроксиды марганца(II), (IV), (VII). Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. Применение марганца, его сплавов и соединений.

Железо. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства железа и его соединений (оксиды, гидроксиды, соли и комплексные соединения). Применение железа, его сплавов и соединений.

Металлы, образованные атомами II -элементов I группы. Общая характеристика элементов подгруппы меди.

Медь и серебро. Строение атомов и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства меди и серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения меди и серебра. Окислительно-восстановительные свойства соединений меди и серебра. Сплавы меди и серебра. Применение меди и серебра, их сплавов и соединений.

Металлы, образованные атомами II -элементов II группы. Общая характеристика элементов подгруппы цинка.

Цинк. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Соли цинка. Применение цинка, его сплавов и соединений.

Ртуть. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства ртути и ее соединений, применение. Токсичность ртути и ее соединений. Правила безопасности при использовании в быту приборов, содержащих ртуть.

Демонстрации

1. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
2. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой, алюминия с растворами щелочи, серной и азотной кислот. Отношение алюминия и железа к концентрированным растворам азотной и серной кислот.
3. Минералы, содержащие хром, марганец, железо, медь и цинк.
4. Образцы чугуна, стали, сплавов хрома, марганца, меди, серебра, цинка.
5. Горение железа в кислороде и хлоре.
6. Получение гидроксидов железа(II) и (III), их кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.
7. Взаимодействие меди с концентрированной и разбавленной азотной кислотой.
8. Растворение цинка в кислотах и щелочах.

Лабораторный опыт 17

Взаимодействие металлов с растворами щелочей. **Лабораторный опыт 18**

Соединения марганца.

Лабораторный опыт 19 Получение оксида и комплексного основания серебра.

Лабораторный опыт 20 Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Практическая работа 6 Соединения хрома.

Практическая работа 7 Соединения железа.

Практическая работа 8 Соединения меди.

Практическая работа 9 Идентификация неорганических соединений.

Расчетные задачи Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Тема 9 Химия и химическая технология (5ч)

Производство серной кислоты и аммиака: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления. Промышленное получение чугуна и стали.

Общие научные принципы химического производства. Применение в организации химических производств современных методов оптимизации и управления. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.

2. Модель или схема производства аммиака.

3. Модель конвертера. Экскурсия

Предприятия по производству неорганических веществ.

Расчетные задачи Расчет выхода продукта реакции.

Тема 10 Охрана окружающей среды (4 ч)

Охрана атмосферы. Значение атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные загрязнители и источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

Охрана гидросферы. Значение гидросферы. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнений.

Охрана почвы. Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

Химия как необходимая научная основа разработки мер борьбы с загрязнением окружающей среды, научно обоснованных норм природопользования, ограничения потребления природных ресурсов.

Демонстрации

1. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.

2. Схема безотходного производства.

3. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.

4. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Знать / понимать (предметно-информационная составляющая образованности):

- **знать роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- **знать и понимать важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- **знать и понимать основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- **знать и понимать основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- **знать классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;

- **знать природные источники** углеводородов и способы их переработки;

- **знать вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

- **знать основные тенденции** развития металлургии и химической промышленности Свердловской области;

- **знать** способы отбора и источники получения химической информации для решения конкретной проблемы взрослого человека;

- **знать** особенности различных стилей подачи химической информации;

- **знать** основные профессии и образовательные учреждения Свердловской области, осуществляющие подготовку в области химии и экологии;

- **иметь представление** об эффективных способах проверки достоверности получаемой из различных источников химической информации;

- **иметь представления** о нормативных актах законодательной и исполнительной власти Свердловской области по дальнейшему укреплению экологической безопасности;

- **иметь представления** о возможностях дальнейшего повышения личного участия в решении экологических проблем родного края.

Уметь (деятельностно-коммуникативная составляющая образованности):

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- **характеризовать:** *s*—, *p*— и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **выполнять химический эксперимент по:** распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- **осуществлять** самостоятельный поиск информации (химической, экологической, об учебных заведениях и востребованных профессиях) с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

- **соблюдать** основные законы и постановления природоохранной направленности Свердловской области, муниципального района;

- **уметь выстраивать** взаимодействие со сверстниками, учителями на основе общепринятых моральных, эстетических трудовых норм, учета индивидуальных особенностей разных людей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

постоянной самостоятельной заботы о сохранении благоприятной природной среды в месте своего проживания; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

сохранения и укрепления собственного здоровья и членов семьи;

распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Выполнение заданий текущего контроля (тестовые проверочные работы)

Отметка «5»: ответ содержит 90–100% элементов знаний.

Отметка «4»: ответ содержит 70–89% элементов знаний.

Отметка «3»: ответ содержит 50–69% элементов знаний.

Отметка «2»: ответ содержит менее 50% элементов знаний.

Оценка устного ответа, письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):

Отметка «5» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие содержание данной темы (основные законы и теории химии, закономерности протекания химических реакций, общие научные принципы производства неорганических и органических веществ и др.), а степень их раскрытия соответствует уровню, который предусмотрен государственным образовательным стандартом. Ответ демонстрирует овладение

учащимся ключевыми умениями, отвечающими требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников (грамотное владение химическим языком, использование химической номенклатуры – «тривиальной» или международной, умение классифицировать вещества и реакции, терминологически грамотно характеризовать любой химический процесс, объяснять обусловленность свойств и применения веществ их строением и составом, сущность и закономерность протекания изученных видов реакций). В ответе возможная одна несущественная ошибка.

Отметка «4» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными ключевыми умениями (ошибки при определении классификационных признаков веществ, использовании номенклатуры, написании уравнений химических реакций и т.п.).

Отметка «3» ставится, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный (отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия основного содержания темы); в ответе проявляется недостаточная системность знаний или недостаточный уровень владения соответствующими ключевыми умениями.

Отметка «2» ставится, если при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1» при отсутствии ответа.

Оценка письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):

Отметка «5»

ответ полный (присутствуют все элементы знаний) и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2» работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1» работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Оценка умений решать расчетные задачи:

Отметка «5» в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4» в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1» задача не решена.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5» работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4» работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3» работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1» работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5» план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4» план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3» план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2» допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1» задача не решена.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ХИМИИ 11 класс (3 ч в неделю, всего 102 ч)

№ п/п	Тема урока	Кол ча- сов	Тип урока	Элементы содержания	Планируемые результаты	Измерители Вид контроля	Дата проведения		Домашн ие зада- ния
							план	факт	
	I. Строение вещества.								
	Тема 1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Химических элементов Д.И.Менделеева (8 часов)								
1	Инструктаж по Т.Б. Научные методы исследования химических веществ и превращений Практическая работа1		Вводный урок Практическ ая работа1 «Методы очистки веществ»	Роль химического эксперимента в познании природы..	Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии	Естественнонаучная картина мира	03.09.		строение атома. хим св- ва орг веществ
2	Состав атома. Нуклиды	1	Семинар, эвристи- ческий	Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Модели строения атома. Состав атома: ядро (протоны, нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра - важнейшая ха- рактеристика атома. Нуклиды и изотопы	Знать модели строения атома, состав атомного ядра, определения изотопы; уметь находить значения протонов, нейтронов, электронов для атомов хим.элементов	1. Дайте определения: атом, изотопы, протоны, нейтроны, нуклиды, изобары, химический элемент, относительная атомная масса элемента. 2. Порядковый номер элемента 39. Определите значения главных со- ставляющих атома этого элемента. 3. Почему аргон в таблице помещен перед калием, хотя его A _r больше?	03.09.		§ 1. № 1 - 5
3	Состояние элек- тронов в атоме. Квантовые числа электронов	1	Беседа, рассказ, объясни- тельно- иллюст- ративный	Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Понятия о квантовых числах. Форма орбиталей.	Знать о природе элек- трона, понятии атомной орбитали, виды атомных орбиталей, определять квантовые числа электронов, их функции при описании электрона, находить значения квантовых чисел для атомов хим. элементов, соответст. формы АО	1. Какие особенности характерны для электрона? 2. Что такое электронное облако? 3. Что такое квантовые числа? 4. Определите число орбиталей и число электронов на 3 энергетиче- ском уровне. 5. Напишите значения квантовых чисел для атома кальция.	06.09.		§ 2 № 1 - 4
4	Электронные конфигурации атомов.	1	Рассказ, объясни- тельно- иллюст- ративный	Принцип наименьшей энергии и электронная формула атома. Принцип Паули. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Классификация	Знать классификацию хим. элементов на основе строения атомов уметь определять характер элемента благодаря классификации,	1. Составьте электронные схемы, электронные формулы атомов фосфора и кремния. 2. В атоме хрома число заполненных уровней будет равно 3. Стр. 25 № 2-3. Учебник 10 кл. Новошинский И.И. (работа по	10.09.		§ 3 № 1 - 7

				элементов на основе строения атомов: по способу заполнения электронного слоя атомов (электронная классификация) – элементы s, p, d, f-семейства; по числу электронов на внешнем энергетическом уровне (металлы, неметаллы, благородные газы); по подобию электронных конфигураций атомов (электронные аналоги)		карточкам, письменный опрос)			
5	Электронно-графическая формула атома	1	Рассказ, объяснительно-иллюстративный	Правило Хунда и графическая схема строения электронных слоев атомов	Уметь составлять электронно-графические конфигурации для атомов хим. элементов согласно правилам Палули, Хунда	Составьте электронные схемы, электронные и электронно-графические формулы атомов натрия, фосфора и ванадия	12.09. Празд кур-б		§ 4 № 1 - 5
6	Периодический закон. Структура Периодической системы	1	Комбинированный (рассказ, беседа). Объяснительно-иллюстративный, программирование	Современная формулировка Периодического закона. Физический смысл Периодического закона. Структура Периодической системы. Физический смысл номера периода и группы. Строение атомов элементов больших и малых периодов. Строение атомов элементов главных и побочных подгрупп. Изменение характеристик и свойств атомов элементов и их соединений (вертикальная и горизонтальная периодичность, диагональное сходство)	Знать современную формулировку Периодического закона, структуру Периодической системы, особенности больших и малых периодов, особенности главных и побочных подгрупп, Знать характеристики свойства атомов элементов и их соединений, уметь находить зависимость в изменениях свойств атомов по периодам и группам, уметь составлять электронные формулы, уметь определять местонахождения элемента в пер. таблице	1. Сформулируйте Периодический закон. Каков его физический смысл? 2. Расскажите структуру Периодической системы. 3. Напишите строение атомов кальция, лития, фтора, мышьяка. 4. Напишите строение атомов алюминия, хрома, железа, углерода. 5. Стр. 36 № 1-3 (фронтальный опрос, работа в парах)	13.09.		П5 с.27.1-4
7	Изменение свойств простых веществ и соединений элементов в периодах и в группах		Рассказ, объяснительно-иллюстративный	Изменение свойств простых веществ и соединений элементов в малых и больших периодах, в главных и побочных подгруппах	Знать изменение свойств простых веществ и соединений элементов в малых и больших периодах, в главных и побочных подгруппах		17.09.		П6-7 с37 1-5 Подготовка к контрольной работе

8	Обобщающий урок по теме «Строение атома. Периодическая система и закон» Стартовая контрольная работа	1	контроль знаний	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Строение атома. Периодическая система и закон»	Знать строение атома, структуру Периодической системы, Периодический закон, уметь составлять электронно-графические формулы, используя понятия о квантовых числах, описывать хим. элементы по плану, находить особенности свойств хим. элементов по расположению в таблице	Тест (см. Сам. работы Новошинский И.И. № 1) (тестирование)	19.09.		
Тема 2. Химическая связь (7 часов)									
9	Ковалентная химическая связь.	1	Комбинированный (рассказ, беседа)	Ковалентная химическая связь, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентные связи.	Знать определение хим. связи, ковалентной связи, механизм образования связи,	1. Стр. 42 № 1, 4. 2. Сколько возможно у атома азота неспаренных электронов?	20.09.		§ 8 № 1 - 4
10	Валентность и валентные возможности атома		Рассказ, объяснительно-иллюстративный	Валентность и валентные возможности атома в свете теорий строения атома и химической связи. Валентные электроны и валентные орбитали (орбитали с неспаренными электронами, неподеленными электронными парами, свободные орбитали). Нормальное и возбужденное состояние атома	Знать понятие о валентности, валентных электронах, уметь составлять электронные формулы атомов в нормальном и возбужденном состояниях, уметь приводить примеры веществ с ковалентным типом связи (полярной и неполярной)	3. Сколько валентных орбиталей имеет атом углерода? 4. Приведите примеры соединений серы с разной валентностью атома	24.09.		§ 9 № 1 - 4
11	Комплексные соединения.	1	Рассказ, объяснительно-иллюстративный	Состав комплексного соединения: комплексообразователь, лиганды, координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешние сферы комплексного соединения. Классификация комплексных соединений: соединение с комплексным анионом, катионом, нейтральные комплексы. Но-	Знать определение комплексного соединения, строение, состав, классификацию, номенклатуру, механизмы их образования. Уметь составлять формулы комплексных соединений, называть по общепринятой номенклатуре, определять заряды ионов комплексообразователя,	1. На примере хлорида аммония объясните механизм образования химической связи. 2. Составьте формулу: -хлорида гексаакваалюминия (III); -гексафторалюмината (III) натрия. 3. Стр. 166 № 1 (устный и письменный опрос) Лабораторный опыт № 1. Получение катионных аквакомплексов и анионных гидроксо-комплексов хрома (III)	26.09.		§ 10, № 1-5

				менклатура комплексных соединений. Составление формулы комплексного соединения. Механизм образования комплексных соединений. Донорно-акцепторное взаимодействие ком-плексообразователя и лигандов. Диссоциация и определение комплексных соединений. Значение комплексных соединений в химической технологии и жизнедеятельности организмов	внешней и внутренней сферы				
12	Основные характеристики ковалентной связи.	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи, валентные углы.	Знать количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи, валентные углы, определение понятия гибридизации, уметь на примере неорганических соединений	1. Стр. 52 № 2 2. Что такое гибридизация атомных орбиталей? (Устный опрос)	27.		§ 11, №1-3
13	Пространственное строение молекул	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение (геометрия) молекул. Виды гибридизации атомных орбиталей	Знать виды гибридизации АО, уметь приводить примеры веществ с различными способами перекрывания АО	1. Какие виды гибридизации атомных орбиталей существуют? 2. Какую пространственную форму будет иметь молекула воды? (Устный опрос)	1..		§12 №1-3 зад интернет
14	Полярность молекул. Ионная связь.	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Полярные и неполярные молекулы. Зависимость типа молекул от вида химической связи и строения молекул	Знать определение ионной связи, уметь объяснять сходство и различие ионной связи с ковалентной, уметь приводить примеры полярных и неполярных молекул в зависимости от типа химической связи	1. Стр. 60 № 1. 2. Стр. 64 № 3	3		§13, §14 (70-72с) №1-2 стр. 75
15	Степень окисления	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Степень окисления. Сравнение понятий валентности и степени окисления	Уметь определять степень окисления у хим. элементов по периодической таблице, знать разницу в понятиях валентности и степени окисления	Определите валентность и степень окисления азота в соединениях: N ₂ , HN ₃ , N ₂ H ₄ , HNO ₃ (работа по карточкам)	04.10.		§14 (73-75с) № 3,4 стр 75

16	Водородная связь. Металлическая связь	1	Беседа, объясни- тельно- иллюст- ративный	Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. Металлическая связь, ее особенности. Единая природа химических связей	Знать определение водородной связи, особенности металли- ческой связи, уметь сравнивать и доказывать единство природы всех видов связи	1. Сравните водородную связь с остальными. В чем сходство? В чем различие? 2. Чем металлическая связь отличается от других видов связи? (Устный опрос)	08.10.		§15 № 1-4 зад интернет
17	Межмолекулярные взаимодействия. Газообразные, жидкие и твердые вещества	1	Беседа, объясни- тельно- иллюст- ративный	Межмолекулярные взаимодействия. Газообразные, жидкие и твердые вещества	Межмолекулярные взаимодействия. Газообразные, жидкие и твердые вещества	Межмолекулярные взаимодействия. Газообразные, жидкие и твердые вещества	10.10.		§16 № 1-5 §17 № 3-5
18	Обобщение темы «Химическая связь»	1	Тестирование	Современные представления о строении твердых, жидких, газообразных веществ. Кри- сталлические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: ионные, атомные, молекулярные и металличе- ские	Знать типы кристалли- ческих решеток, уметь приводить примеры ве- ществ с атомной, ионной, молекулярной решеткой, объяснять зависимость свойств вещества от его строения		11.10.		Готовиться к контрольно й зад интернет
19	Контрольная работа № 1 по разделу «Строение вещества»	1	Контрольная работа		Знать понятия хим. связи, виды хим. связи, механизмы образования связи, уметь приводить примеры веществ с различным типом хим. связи		11.10.		Задания онлайн - тест
<p style="text-align: center;">II.Химические процессы</p> <p style="text-align: center;">Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания (12 часов)</p>									
20	Энергетика химических реакций Термохимические уравнения	1	Беседа, объясни- тельно- иллюст- ративный	Сущность химической реакции (процесс разрыва связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции). Энергетика химических реакций. Эндо-, экзотермические реакции. Тепловой эффект. Энтальпия Термохимические уравнения	Знать сущность химических реакции, классификацию реакций, уметь определять тип хим. реакции Уметь составлять тер- мохимические уравнения	1. Приведите примеры химических реакции с поглощением и выделением теплоты. 2. Чем отличается теп- ловой эффект реакции и энтальпия? Как они обозначаются? (Устный опрос) Стр. 79 № 1 (устный опрос)	15.10.		§18 (89-91 с) № 2,3 зад интернет- ресурс
21	Закон Гесса	1	Беседа, объясни- тельно- иллюст- ративный	Закон Гесса, его применение для термохимических расчетов	Знать формулировку закона Гесса, уметь применить его в тер- мохимических расчетах	1. Сформулируйте закон Гесса. 2. Стр. 79 № 2 (устный опрос)	17.10		§18,(91- 94.с) № 4-6

22	Понятие об энтропии	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Стандартная теплота (энтальпия) образования химических соединений. Понятие об энтропии	Знать понятия энтальпии, энтропии, их обозначения и применение в расчетах при решении задач	Дайте определения энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Как они обозначаются? (Устный опрос)	18.10		§ 19, № 3
23	Энергия Гиббса	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Энергия Гиббса	Знать понятия энтальпии, энтропии, их обозначения и применение в расчетах при решении задач	Вычисление энергии Гиббса	22.10.		§ 20, № 1 -
24	Термохимические расчеты	1	Практикум ПО решению задач, эвристический	Решение задач с использованием закона Гесса, на изменение энтропии реакции	Уметь решать задачи на применение закона Гесса	1. При взаимодействии газообразных сероводорода и оксида углерода (IV) образуются пары воды и сероуглерода. Составьте термохимическое уравнение реакции, вычислив ее тепловой эффект. Укажите, какая это реакция: экзотермическая или эндотермическая? 2. Определите количество теплоты, выделяемой при гашении водой извести массой 100 кг (письменный опрос по задачам)	24.10.		Задачи из сборника Новошинского И.И., стр. 130-132
25	Скорость химической реакции	1	Лекция, беседа, объяснительно-иллюстративный	Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомо-, гетерогенных реакций. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации	Знать определения скорости хим. реакции, виды реакций, факторы, влияющие на скорость реакции, катализ и его использование в промышленности, уметь решать задачи, используя формулы скорости и правило Вант-Гоффа	1. Химический диктант на знание терминов. 2. Вычислите, во сколько раз увеличится скорость реакции окисления оксида азота (II) в оксид азота (IV), если повысить концентрацию N ₀ в два раза.	25.10.		§21, № 1-3
26	Факторы, влияющие на скорость химических реакций	1	беседа, объяснительно-иллюстративный	Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации	Знать определения скорости хим. реакции, виды реакций, факторы, влияющие на скорость реакции, катализ и его использование в промышленности, уметь решать задачи, используя формулы скорости и правило Вант-Гоффа	При температуре 10°C некоторая реакция заканчивается через 32 минуты. Вычислите, через какое время закончится эта реакция при температуре 50°C. Температурный коэффициент скорости реакции равен 3 (химический диктант, опрос по задачам)	29 10.		§22, № 4 - 6 зад

27	Катализаторы	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный, эвристический	Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в интенсификации технологических процессов	Уметь с помощью хим. опытов выявить и доказать влияние на скорость реакции температуры, концентрации, наличия катализаторов	Стр. 311-313 Химия 10 кл. (учебник) (устный и письменный отчет)	07.11.		Составить опорный конспект по теме, повторить §23, № 1-4
28	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Константа равновесия. Химическое равновесие в гетеро-, гомогенных реакциях	Знать определение хим. равновесия, уметь записывать закон действующих масс для равновесия, используя константу	1. Как обозначается константа равновесия? Запишите закон действующих масс при химическом равновесии с помощью формул. 2. Задачи из сборника стр. 13-140 (устный и письменный отчет)	8.11.		§24, № 1-4 зад
29.	Смещение химического равновесия	1	Беседа, практикум, объяснительно-иллюстративный	Факторы, влияющие на смещение равновесия (температура, давление и концентрация реагентов). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности	Уметь определять направление равновесия при изменении температуры, концентрации, давления	Стр. 101 №1,2 (письменный опрос по заданиям) Лаб. опыт № 2 «Смещение хим. равновесия при изменении концентрации»	12.11.		§25 № 1-5 зад
30	Решение задач по теме «Скорость реакции. Химическое равновесие»	1	Практикум по решению задач, эвристический	Расчетные задачи по закону действующих масс, константе равновесия, правилу Вант-Гоффа	Уметь решать задачи по закону действующих масс, константе равновесия, правилу Вант-Гоффа	Задачи из сборника стр. 133-140 (письменный опрос по заданиям)	14.11.		Задачи в тетради зад ПР 2
31.	Практическая работа №2 «Скорость химических реакций»	1	Практическое занятие	Изучить скорость химических реакций	Уметь работать с лабораторным оборудованием, химическими веществами	Письменный отчет о работе	15.11.		зад интернет-ресурс Оформить отчет о работе
Тема 4. Химические реакции в водных растворах (14 часов)									
32	Дисперсные системы и их квалификация	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. Представление о коллоидных растворах. Суспензии, эмульсии. Истинные растворы	Иметь представления о дисперсных системах, коллоидных растворах, суспензиях, эмульсиях, уметь приводить примеры	Дайте определения терминам и приведите примеры дисперсных систем. Где они используются в повседневной жизни? (Устный опрос)	19.11.		§26, №1-4 устно, №5 письменно
33	Растворы Совмещен с №32)	1	Беседа, объяснительно-иллюст-	Механизм и энергетика растворения. Кристаллогидраты. Химическое равновесие при	Знать понятия о растворах, растворимости веществ, о механизме и	Стр. 110 №1,2 (устный опрос) Лаб. опыт № 3 «Тепловые явления при растворении»	21.11.		§27 № 4,5

			ративный	растворении.	энергетики растворения.				
34	Растворимость веществ в воде	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Растворимость веществ в воде. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры, давления. Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы	Знать понятия о растворимости веществ, влиянии на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры, давления. Уметь охарактеризовать насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы				§28 № 3, 4
35	Способы выражения состава растворов	1	эвристический	Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества, молярная. Значение растворов в биологии, быту, промышленности	Уметь решать задачи на растворы	Сборник задач, Ново-шинский И.И. стр. 21-42 (письменный опрос по решению задач) Лабораторный опыт № 4. Приготовление раствора заданной молярной концентрации			§29 1-5 стр.144
36	Приготовление раствора заданной молярной концентрации	1	Практикум, эвристический	Приготовление раствора заданной молярной концентрации	Уметь обращаться с веществами, готовить растворы, измерять, записывать результаты наблюдения и делать выводы	Стр. 112 (письменный, практический отчет)	28/11.		Оформить отчет о работе, интернет-ресурс
37	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты	1	Беседа, практикум, объяснительно-иллюстративный	Электролитическая диссоциация. Зависимость диссоциации от характера химических связей в электролитах. Константа диссоциации. Степень диссоциации электролитов. Факторы, влияющие на степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты.	Знать понятие об электролитической диссоциации, константе и степени диссоциации	Что показывает константа диссоциации? Что такое степень диссоциации? (Письменный опрос)	29.		§30 № 1-6
38	Произведение растворимости. Ионное произведение воды. Водородный показатель	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Водородный показатель. Индикаторы. Роль водородного показателя в химических и биологических процессах	Уметь записывать диссоциацию воды, объяснять понятие водородного показателя, его использование на практике	Вычислите концентрацию ионов водорода в водном растворе, если концентрация гидроксид-ионов равна $1 \cdot 10^{-9}$ моль/л. Какова среда раствора? (Работа в группе, письменное решение задач)	03.12.		§31 № 1,2 §32 № 1 - 6

45	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители Классификация ОВР	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Изменение окислительно-восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов ПСХЭ Классификация ОВР (межмолекулярные, внутримолекулярные и реакции диспропорционирования)	Уметь приводить примеры веществ окислителей и восстановителей, знать изменение окислительно-восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов ПСХЭ Уметь определять тип ОВР по классификации	Стр. 135 № 1,2 (письменный опрос) Стр. 142 № 1 (диктант)	19.12.		§ 40 № 1 - 4
46	Составление уравнений ОВР.	1	Практикум по составлению уравнений	Составление уравнений ОВР. Метод электронного баланса	Уметь составлять ОВР методом электронного баланса	Стр. 142 № 1 (письменный опрос)	20.12. 20		§ 41. № 1 - 3
47	Особые случаи составления уравнений ОВР Метод электронно-ионного баланса	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Составление уравнений ОВР. Метод электронного баланса	Уметь составлять ОВР методом электронного баланса	Стр. 142 № 2 (письменный опрос) Лабораторный опыт № 7. Окислительно-восстановительные реакции	24.12 9.01		§ 42. № 1 зад интернет-ресурс
48	Контрольная работа	1					26.12 20		Ким 2017
49	Органические вещества в ОВР	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Составление уравнений ОВР органических веществ	Уметь составлять ОВР органических веществ	Стр. 142 № 4 (письменный опрос)	14.01 10		§ 44 № 1,2
50	Химические источники тока	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Химические источники тока (гальванические и топливные элементы, аккумуляторы). Электрохимический ряд напряжений металлов	Знать об основных источниках тока, уметь пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов	1. Какие бывают гальванические элементы? 2. Где используют аккумуляторы? С какой целью? Лабораторный опыт № 8. Гальванический элемент	16.01. 15		§ 45. № 1,2
51	Электролиз расплавов и растворов электролитов	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Электролиз расплавов и растворов электролитов с инертными электродами. Электролиз с растворимым анодом. Применение электролиза в промышленности	Знать определение электролиза, уметь составлять уравнения электролиза расплавов и растворов электролитов. Знать отличие электролиза расплава и раствора электролитов, применение электролиза в промышленности.	Напишите уравнение электролиза расплава хлорида кальция, гидроксида калия (письменный опрос) Лабораторный опыт № 10. Электролиз воды.	17.01. 16		зад §48 № 1 - 5

57	Оксиды	1	Семинар, эвристический	Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам, способы получения, физические и химические свойства	Знать определение оксидов, их химические свойства, классификацию, уметь составлять формулы оксидов, уравнивать реакции, подтверждающие химические свойства оксидов	1. Составьте формулы: - оксида калия - оксида фосфора (V) - оксида железа (III) - оксида магния. 2. Составьте уравнения реакции, по которым можно получить оксиды. 3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать оксид натрия: соляная кислота, оксид кальция, вода, гидроксид алюминия, оксид серы (VI)? Напишите уравнения реакции (работа по карточкам) Лабораторный опыт № 11. Распознавание оксидов	31.01.		§ 51 № 1-6
58	Гидроксиды. Основания	1	Семинар, эвристический	Основания, классификация, способы получения, диссоциация, и химические свойства	Знать определения оснований, способы получения, химические свойства, уметь называть основания, классифицировать, составлять уравнения реакции, подтверждающие химические свойства оснований	1. Что такое гидроксиды? Основания? 2. Напишите формулу гидроксида бария и составьте уравнения реакции, подтверждающие его химические свойства. 3. Как можно получить гидроксид натрия различными способами? Составьте уравнения реакции	4		§ 52 № 1 - 5
59	Кислоты	1	Семинар, эвристический	Кислота. Классификация, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства	Знать определение кислот, их название, классификацию, способы получения, химические свойства, уметь составлять реакции диссоциации кислот, классифицировать, записывать уравнения реакции, подтверждающие химические свойства кислот	1. Какая кислота будет по своим свойствам сильнее азотная или фосфорная? Напишите диссоциацию этих кислот. 2. Получите соляную кислоту реакцией обмена. 3. Как кислоты реагируют с металлами? Приведите примеры (письменный опрос)	06.02.		§ 53 № 1 - 7 зад
60	Амфотерные гидроксиды	1	Семинар, эвристический	Амфотерные гидроксиды, химические свойства	Знать химические свойства, уметь составлять уравнения реакции, подтверждающие химические свойства	Лабораторный опыт № 12. Распознавание катионов натрия, магния и цинка	07.02.		§ 54 № 2 - 5 зад

					ческие свойства				
61	Решение задач с использованием стехиометрических схем	1	Решение задач	Решение задач с использованием стехиометрических схем	Уметь решить задачи		11.02.		§ 55 № 1 - 3 зад
62	Классификация солей. Средние соли	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Соли. Средние соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства.	Знать определение всем солям, их способы получения, химические свойства, уметь составлять уравнения реакции, а также формулы солей	1. Что такое средние, кислые, основные, смешанные и двойные соли. Приведите примеры. 2. Составьте уравнения реакций получения сульфата бария. 3. Стр. 201 № 2	13.02.		П. 56
63	Кислые соли	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Кислые соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства.	Знать определение всем солям, их способы получения, химические свойства, уметь составлять уравнения реакции, а также формулы солей	1. Что такое средние, кислые, основные, смешанные и двойные соли. Приведите примеры. Лабораторный опыт № 13. Получение кислой соли	14.02.		П.57 отв на вопросы
64	Основные, двойные и смешанные соли	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Основные соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод основных солей в средние. Двойные и смешанные соли	Знать определение всем солям, их способы получения, химические свойства, уметь составлять уравнения реакции, а также формулы солей	1. Что такое средние, кислые, основные, смешанные и двойные соли. Приведите примеры. Лабораторный опыт № 14. Получение основной соли	18.02.		§58 № 1 - 5
65	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Графические формулы оксидов, гидроксидов и солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ	Уметь составлять графические формулы соединений, решать генетические цепочки	Стр. 203 № 3 (решение цепочек)	20.02.		§ 59 № 1 - 3
	Тема 7. Неметаллы и их соединения (9 часов)								
66	Общая характеристика неметаллов	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Положение элементов, образующих простые вещества - неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Способы получения неметаллов и их физические свойства. Аллотропные модификации кислорода, серы, фосфора, углерода и их свойства.	Уметь по периодической таблице определять местоположение неметаллов, расписывать электронную формулу неметаллов, знать способы получения неметаллов в промышленности и в лаборатории.	1. Приведите примеры неметаллов. Где они находятся в периодической таблице? 2. Составьте электронно-графическую формулу азота 3. Стр. 241 № 1-4 4. Стр. 241 № 8-9	21.02.		§ 60 № 1 - 5 зад
67	Свойства неметаллов	1	Беседа, объясни-	Физические и химические свойства неметаллов	Уметь составлять уравнения химических	Лабораторный опыт № 15 Диспропорционирование иода в	25.02.		§ 61 № 1 - 7 зад

			тельно-иллюстративный		реакций, подтверждающие химические свойства неметаллов, составлять окислительно-восстановительные реакции, определять окислитель и восстановитель	щелочной среде			
68	Водородные соединения неметаллов	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный				27.02.		§ 62 № 1 - 5
69	Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный			Лабораторный опыт № 16 Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода	28		§ 63 № 1 - 5
70	Благородные газы	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный				4.		зад § 64 № 1,2 Практическая работа № 5 «Получение, собирание и распознавание газов»
71	Практическая работа № 5 «Получение, собирание и распознавание газов»	1	Практикум	Получить в лабораторных условиях водород, кислород	Уметь работать с химическим оборудованием, веществами	Практическое наблюдение, письменный отчет	06.03.		зад ЕГЭ Оформить отчет о работе
72	Решение задач по материалу темы. Обобщение знаний по теме «Сложные неорганические вещества»	1	Тестирование				7.03.		зад интернет-ресурс Готовиться к контрольной
73	Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических веществ. Неметаллы»	1	Контрольная работа				11.03.		Общая характеристика и способы получения металлов
Тема 8. Металлы и их соединения (18 часов)									
74	Общая характеристика и	1	Беседа, объясни-	Общий обзор металлов. Положение элементов,	Уметь по периодической таблице определять	Стр. 257 № 1 (устный опрос) Стр. 257 № 2 (работа по учебнику)	13.03.		зад интернет-

	способы получения металлов		тельно-иллюстративный	образующих простые вещества - металлы, в периодической системе. Особенности строения их атомов. Общие свойства получения металлов	местоположение металлов, расписывать электронную формулу металлов. Знать способы получения металлов в промышленности и в лаборатории.				ресурс § 65 № 1 - 5
75	Свойства металлов Совмещ №76	1	Рассказ, объяснительно-иллюстративный	Физические и химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами - неметаллами, со сложными веществами - с водой, с растворами щелочей, кислот, с кислотами-окислителями, с растворами солей, с растворами или расплавами щелочей в присутствии окислителей. Реакции, протекающие в растворах гидролизующихся солей	Уметь составлять уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства металлов	Стр. 258 № 6-7 (письменный опрос)	14.03.		зад §66 № 1 - 4
76	Свойства металлов	1	Рассказ, объяснительно-иллюстративный	Физические и химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами - неметаллами, со сложными веществами - с водой, с растворами щелочей, кислот, с кислотами-окислителями, с растворами солей, с растворами или расплавами щелочей в присутствии окислителей. Реакции, протекающие в растворах гидролизующихся солей	Уметь составлять уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства металлов	Лабораторный опыт № 17 Взаимодействие металлов с растворами щелочей	18.03.		Зад §66 № 5 - 8
77	Общая характеристика d-элементов	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Общая характеристика d-элементов. Особенности строения атомов и свойств соединений	Знать понятие о d-элементах, их особенностях	1. Почему d-элементы так называют? 2. Приведите примеры d-элементов. 3. Какие свойства характерны для d-элементов? (Устный опрос)	.03.		зад §67 № 1,2
78	Хром и его соединения	1	Беседа, объяснительно-иллюстративный	Строение атома и степени окисления. Физические и химические свойства хрома. Оксиды и гидроксиды хрома (II), (III), (VI). Хромовая и дихромовая кислоты и их	Знать физические и химические свойства хрома, его соединений, двойственный характер соединений хрома, применение хрома и его	1. Опишите хром по плану характеристики элемента. 2. Составьте уравнения реакции, доказывающие окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. 3.	.03		зад §68 № 1 - 9

				соли. Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. Применение хрома, его сплавов и соединений	сплавов, уметь составлять уравнения реакции, электронную формулу атома хрома	Назовите области применения хрома, его сплавов (устный опрос)			
79	Практическая работа № 6 «Соединения хрома»	1	Практикум	Опыты, характеризующие свойства соединений хрома	Уметь работать с лабораторным оборудованием, химическими веществами	Письменный отчет о работе	1.04		зад интернет-ресурс Оформить отчет о работе
80	Марганец и его соединения	1	Беседа, практикум	Строение атома и степени окисления. Физические и химические свойства марганца. Оксиды и гидроксиды марганца (II), (IV), (VII). Применение марганца, его сплавов и соединений	Знать физические и химические свойства марганца и его соединений, применение марганца, его сплавов, уметь составлять уравнения химических реакций, электронную формулу атома марганца, обращаться с лабораторным оборудованием	1. Опишите марганец по плану характеристики элемента. 2. Назовите области применения марганца, его сплавов Лабораторный опыт № 18 Соединения марганца	3		§69 № 2 - 4 зад
81	Железо и его соединения	1	Беседа, практикум, объяснительно-иллюстративный Эвристический	Строение атома и степени окисления. Физические и химические свойства железа и его соединений (оксиды, гидроксиды, комплексные соединения). Применение железа, его сплавов и соединений Свойства соединений железа	Знать физические и химические свойства железа и его соединений, применение железа и его сплавов, уметь составлять уравнения химических реакций, записывать электронную формулу строения атома железа Знать области применение железа, его сплавов и соединений	Стр. 266 №3 (устный опрос) Провести исследование	04.04.		§70 № 2 - 5 зад по выбору
82	Практическая работа № 7 «Соединения железа»	1	Практикум	Опыты, характеризующие свойства соединений железа	Уметь работать с лабораторным оборудованием, химическими веществами	Письменный отчет о работе	08.04.		интернет-ресурс Оформить отчет о работе
83	Медь и его соединения	1	Беседа, практикум, объяснительно-иллюстра-	Медь, строение атома и степени окисления. Физические и химические свойства меди. Оксиды, гидроксиды и комплексные	Знать физические и химические свойства меди, их соединений, применение меди,, его сплавов, уметь составлять	1. Опишите медь по плану характеристики элемента. 2. Составьте уравнения реакции, доказывающие окислительно-восстановительные свойства	10.04.		зад §71 № 1 - 4 по выбору

			тивный	соединения меди. Сплавы меди. Окислительно-восстановительные свойства меди. Применение меди.	уравнения химических реакций, электронную формулу атома меди.	соединений меди. 3. Назовите области применения меди.			
84	Практическая работа № 8 «Соединения меди»	1	Практикум	Опыты, характеризующие свойства соединений меди	Уметь работать с лабораторным оборудованием, химическими веществами	Письменный отчет о работе	11.04.		зад интернет-ресурс Оформить отчет о работе
85	Серебро и его соединения	1	Беседа, практикум, объяснительно-иллюстративный	Серебро, строение атома и степени окисления. Физические и химические свойства серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения серебра. Сплавы серебра. Окислительно-восстановительные свойства серебра. Применение серебра.	Знать физические и химические свойства серебра, их соединений, применение серебра, уметь составлять уравнения химических реакций, электронную формулу атома серебра.	1. Опишите серебро по плану характеристики элемента. 2. Составьте уравнения реакции, доказывающие окислительно-восстановительные свойства соединений серебра. 3. Назовите области применения серебра. Лабораторный опыт № 19 Получение оксида и комплексного основания серебра	15.04		§72 № 1 - 5 зад по выбору
86	Химические элементы побочной подгруппы II подгруппы. Цинк и его соединения.	1	Беседа, практикум, объяснительно-иллюстративный	Общая характеристика элементов подгруппы цинка. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Применение цинка, его сплавов и соединений	Знать физические и химические свойства цинка, и его соединений, применение цинка, его сплавов, уметь составлять уравнения химических реакций	1. Опишите цинк по плану характеристики элемента. 2. Составьте уравнения реакции, доказывающие окислительно-восстановительные свойства соединений цинка. 3. Назовите области применения цинка, его сплавов (устный опрос) Лабораторный опыт № 20 Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	17.04.		§73 зад № 1 - 5 по выбору
87	Ртуть и его соединения		Рассказ, объяснительно-иллюстративный	Физические и химические свойства ртути и ее соединений. Токсичность ртути и ее соединений. Правила техники безопасности при использовании в быту ртутных приборов и действия в случаях пролития ртути	Знать физические и химические свойства ртути и ее соединений, правила техники безопасности при использовании в быту ртутных приборов и действия в случаях пролития ртути	1. Что делать, если разбили градусник? 2. На каком свойстве ртути основано использование ее в градусниках? (Устный опрос)	18.04		§74 № 1,2 зад
88	Решение задач по материалу темы		Комбинированный урок				22.04.		зад интернет-ресурс

89	Обобщение и систематизация знаний Практическая работа №9 «Идентификация неорганических соединений»	1	Практикум	Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами - неметаллами, со сложными веществами - с водой, с растворами щелочей, кислот, с кислотами-окислителями, с растворами солей, с растворами или расплавами щелочей в присутствии окислителей. Реакции, протекающие в растворах гидролизующихся солей Способы получения металлов	Знать физические и химические свойства металлов Способы распознавания анионов и катионов	Осуществите цепочки превращений	24.04.		интернет-ресурс о отчете работе
IV. Химическая технология и экология Тема 9. Химия и химическая технология									
90	Производство серной кислоты контактным способом	1	Лекция, беседа, объяснительно-иллюстративный	Производство серной кислоты: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления	Знать закономерности химических реакций, оборудование, условия производства серной кислоты	1. Какие методы применяют для ускорения процессов: а) взаимодействия твердого вещества с газом; б) растворения газа в жидкости. 2. Как осуществляется принцип противотока: а) при теплообмене; б) при растворении газов в жидкости, (самостоятельная работа)	25.04.		§75 № 1 - 5 зад по выбору
91	Выход продукта реакции	1	Практикум по решению задач	Расчет выхода продуктов реакции	Уметь решать задачи на выход продукта реакции	1. Вычислите массу карбида кальция, образовавшегося при действии угля на оксид кальция массой 16,8 г, если выход составляет 80%. 2. Вычислите, какую массу карбоната натрия нужно взять для получения оксида углерода (IV) объемом 28,56 л (н.у.). Практический выход 85% (самостоятельная работа по решению задач)	29.04		§76 № 1 - 3 зад
92	Производство аммиака	2	Лекция, объяснительно-иллюстративный	Производство аммиака: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления Природные источ-	Знать закономерности химических реакций, оборудование, условия производства аммиака	1. Во сколько раз уменьшается (или увеличивается) объем реакционной смеси при синтезе аммиака? 2. Объясните назначение каждого из аппаратов технологической схемы производства аммиака.	1май 2май		§77 № 1 - 5 зад по выбору

				ники химических веществ		Объясните принцип действия колонны синтеза (устный опрос)			
93	Производство чугуна и стали	1	Лекция, объяснительно-иллюстративный	Промышленное получение чугуна и стали	Знать закономерности химических реакций, оборудование, условия производства	1. В чем различие и сходство химизма производства чугуна и стали? 2. Сырьем для производства стали служит чугун. Объясните, почему мировое производство стали значительно, чуть ли не в полтора раза, превышает производство чугуна? (Устный опрос)	2.05. 6 май		§78 № 1 - 3 §79 № 1 - 4 зад
94	Научные принципы химического производства	1	Семинар, эвристический	Общие научные принципы химического производства. Применение в организации химических производств современных методов оптимизации и управления. Необходимость экологической экспертизы новых технологий	Знать общие научные принципы химического производства, значимость экологической экспертизы новых технологий, контроль за действующими производствами на предмет загрязнения окружающей среды	Поясните принцип организации безотходного производства. Составьте уравнения соответствующих реакций (проверочная работа) <i>Общие принципы химической технологии.</i>	06.05.		§80 № 1 - 6 зад. Подготовка к контрольной работе
95	Контрольная работа № 4 по теме «Металлы. Химия и химическая технология»	1	Контрольная работа				8.05		зад интернет-ресурс
	Тема 10. Охрана окружающей среды (4 часа)								
96	Охрана атмосферы	1	Лекция, объяснительно-иллюстративный	Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: «парниковый эффект», кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения	Знать о составе атмосферы Земли, озоновом щите Земли, об основных источниках загрязнения атмосферы, изменении свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог, понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ	1. Какие экологически опасные газы могут выбрасываться в атмосферу при работе промышленных предприятий? 2. Окружающая среда загрязняется в меньшей степени при сжигании метана, водорода, бензина, угля? (Защита рефератов)	9.05.празд 13		§81 № 1 - 7 зад
97	Охрана гидросферы	1	Семинар, эвристический	Вода в природе. Вода - универсальный растворитель. Роль воды в круговороте ве-	Знать о водных ресурсах нашей планеты, круговороте воды в	1. Составьте схему круговорота воды в природе. 2. Какое значение в природе имеет	13.05.		§82 № 1 - 5 зад

				ществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения	природе, значении, об основных источниках загрязнения воды и их охране	вода? (Проверочная работа)			
98	Охрана почвы	1	Семинар, эвристический	Почва - основной источник обеспечения сельскохозяйственных культур питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязнения.	Знать об основных источниках загрязнения почвы, мерах предупреждения загрязнения	1. Следует ли запретить размещение опасных отходов в глубоких подземных скважинах? Ответ объясните. 2. Укажите примеры не-	15.05.		§83 № 1 - 3 зад
99	Конференция на тему «Химия как необходимая научная основа»	1	Конференция	<i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>		Защита проектов	16.05.		интернет-ресурс
100	Повторение курса общей химии	2	Урок повторения знаний и умений		Знать: -основные понятия курса общей химии; -основные типы расчетных задач	подготовка к итоговой кр	20.05.		интернет-ресурс
101	Итоговая контрольная работа	1	Контрольная работа			задача . задачник И.И.Новошинского (№4)	22.05.		интернет-ресурс
102	Урок коррекции знаний Итоговый урок.	1	Подведение итогов			здание к ЕГЭ	23.05.		интернет-ресурс

Программа выполняется за счет совмещения тем

График контрольных работ

	Стартовая контрольная работа	1	19.09	
19	Контрольная работа № 1 по разделу «Строение вещества»	1	11.10	
48	Контрольная работа 1 полугодие	1	26.12	
56	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»	1	30.01	
73	Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических веществ. Неметаллы»	1	11.03	
95	Контрольная работа № 4 по теме «Металлы. Химия и химическая технология»	1	8.05	
101	Итоговая контрольная работа	1	22.05	