

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ УНДОРОВСКИЙ ЛИЦЕЙ

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
Протокол № _____
от « ____ » _____ 2023 г.
Руководитель МО
_____/ Н.Е. Чибирёва

Согласовано
с заместителем директора по учебно-
методической работе
_____ Г.В.Салахетдинова
« ____ » _____ 2023 г.

Утверждаю
Директор МОУ Ундоровского лицея
_____ Н.В.Зюзина
Приказ № _____
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: **химия**

Класс: **11**

Уровень общего образования: **среднее общее образование**

Учитель: **Чибирёва Наталья Евгеньевна**

Срок реализации программы, учебный год: **1 год, 2023-2024 учебный год**

Количество часов по учебному плану: **2 часа в неделю, 66 часов**

Рабочую программу составил(а) _____

с. Ундоры, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального Закона №273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 г., №24480), с изменениями (утверждены приказами Минобрнауки от 29.12.2014 г. №1645 зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2015 г. №35953, от 31.12.2015 г. №1578 зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016 г. №41020, от 29.06.2017 г. №613 зарегистрирован в Минюсте России 26.07.2017 N 47532)
- Основной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой директором МОУ Ундоровского лицея от 31.08.2023 г. приказ № 490;
- Рабочей программы воспитания МОУ Ундоровского лицея;
- Устава МОУ Ундоровского лицея;
- Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень / М. Н. Афанасьева. — 4-е изд. — М. : Просвещение, 2021.
- Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2020

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности, организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Гражданского воспитания

1) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе

этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Патриотического воспитания

2) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

3) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

4) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

5) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

6) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

7) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике;

Ценности научного познания

8) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

9) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

10) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

11) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Метапредметные результаты

1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;

5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;

6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;

7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;

8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;

9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;

10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;

11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;

12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;

13) сформированность экологического мышления;

14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Предметные результаты (базовый уровень)

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Планируемые результаты обучения

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне *ученик научится:*

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
 - проводить опыты по распознаванию органических веществ (глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков) в составе пищевых продуктов и косметических средств;
 - владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
 - устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
 - приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
 - приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
 - приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
 - проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
 - владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
 - осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
 - критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
 - представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.
- Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:*
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;
 - использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
 - объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
 - устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
 - устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание учебного предмета

Теоретические основы химии

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно – восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье

Растворы. Дисперсные системы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный потенциал.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз водных растворов и расплавов.

Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Химия и жизнь

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертор. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Тематическое планирование

| № п/п | Название темы | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1 | Повторение курса химии 10 класса | 2 |
| 2 | 1. Теоретические основы химии | 38 |
| 3 | 1.1. Важнейшие химические понятия и законы | 8 |
| 4 | 1.2. Строение вещества | 7 |

| | | |
|--------------|--------------------------------|-----------|
| 5 | 1.3. Химические реакции | 6 |
| 6 | 1.4. Растворы | 10 |
| 7 | 1.5. Электрохимические реакции | 7 |
| 8 | 2. Неорганическая химия | 22 |
| 9 | 2.1. Металлы | 12 |
| 10 | 2.2. Неметаллы | 10 |
| 11 | 3. Химия и жизнь | 4 |
| Итого | | 66 |

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | № в теме | Тема урока | Дата проведения | | П/р К/р |
|--|----------|---|-----------------|----------------|------------|
| | | | По плану | Факти чески | |
| Повторение курса химии 10 класса (2 часа) | | | | | |
| 1 | 1 | Инструктаж по ОТ и ТБ. Повторение курса химии 10 класса | | | |
| 2 | 2 | Повторение курса химии 10 класса | | | |
| 1. Теоретические основы химии (38 часов) | | | | | |
| 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов) | | | | | |
| 3 | 1 | Химический элемент. Нуклиды. Изотопы | | | |
| 4 | 2 | Законы сохранения массы и энергии в химии | | | |
| 5 | 3 | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов | | | |
| 6 | 4 | Распределение электронов в атомах элементов больших периодов | | | |
| 7 | 5 | Распределение электронов в атомах элементов больших периодов | | | |
| 8 | 6 | Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов | | | |

| | | | | | |
|---|----|---|--|--|--------------|
| 9 | 7 | Валентность и валентные возможности атомов | | | |
| 10 | 8 | Обобщающий урок по теме «Важнейшие химические понятия и законы» | | | |
| 1.2. Строение вещества (7 часов) | | | | | |
| 11 | 1 | Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь | | | |
| 12 | 2 | Металлическая связь. Водородная связь | | | |
| 13 | 3 | Пространственное строение молекул | | | |
| 14 | 4 | Строение кристаллов. Кристаллические решётки | | | |
| 15 | 5 | Причины многообразия веществ | | | |
| 16 | 6 | Обобщающий урок по теме «Строение вещества» | | | |
| 17 | 7 | Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества» | | | К/р 1 |
| 1.3. Химические реакции (6 часов) | | | | | |
| 18 | 1 | Классификация химических реакций | | | |
| 19 | 2 | Классификация химических реакций | | | |
| 20 | 3 | Скорость химических реакций | | | |
| 21 | 4 | Катализ | | | |
| 22 | 5 | Химическое равновесие и условия его смещения | | | |
| 23 | 6 | Обобщающий урок по теме «Химические реакции» | | | |
| 1.4. Растворы (10 часов) | | | | | |
| 24 | 1 | Дисперсные системы | | | |
| 25 | 2 | Способы выражения концентрации растворов | | | |
| 26 | 3 | Решение задач по теме «Растворы» | | | |
| 27 | 4 | Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией» | | | П/р 1 |
| 28 | 5 | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель | | | |
| 29 | 6 | Реакции ионного обмена | | | |
| 30 | 7 | Реакции ионного обмена | | | |
| 31 | 8 | Гидролиз органических и неорганических соединений | | | |
| 32 | 9 | Гидролиз органических и неорганических соединений | | | |
| 33 | 10 | Обобщающий урок по теме «Растворы» | | | |
| 1.5. Электрохимические реакции (7 часов) | | | | | |
| 34 | 1 | Химические источники тока | | | |
| 35 | 2 | Ряд стандартных электродных потенциалов | | | |
| 36 | 3 | Коррозия металлов и её предупреждение | | | |
| 37 | 4 | Электролиз | | | |
| 38 | 5 | Электролиз | | | |
| 39 | 6 | Обобщающий урок по теме «Электрохимические реакции» | | | |

| | | | | | |
|--|----|---|--|--|--------------|
| 40 | 7 | Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции» | | | К/р 2 |
| 2. Неорганическая химия (22 часа) | | | | | |
| 2.1. Металлы (12 часов) | | | | | |
| 41 | 1 | Общая характеристика и способы получения металлов | | | |
| 42 | 2 | Обзор металлических элементов А-групп | | | |
| 43 | 3 | Обзор металлических элементов Б-групп | | | |
| 44 | 4 | Медь | | | |
| 45 | 5 | Цинк | | | |
| 46 | 6 | Титан и хром | | | |
| 47 | 7 | Железо, никель, платина | | | |
| 48 | 8 | Сплавы металлов | | | |
| 49 | 9 | Оксиды и гидроксиды металлов | | | |
| 50 | 10 | Оксиды и гидроксиды металлов | | | |
| 51 | 11 | Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | | | П/р 2 |
| 52 | 12 | Обобщающий урок по теме «Металлы» | | | |
| 2.2. Неметаллы (10 часов) | | | | | |
| 53 | 1 | Обзор неметаллов | | | |
| 54 | 2 | Свойства и применение важнейших неметаллов | | | |
| 55 | 3 | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот | | | |
| 56 | 4 | Окислительные свойства серной и азотной кислот | | | |
| 57 | 5 | Водородные соединения неметаллов | | | |
| 58 | 6 | Генетическая связь неорганических и органических веществ | | | |
| 59 | 7 | Генетическая связь неорганических и органических веществ | | | |
| 60 | 8 | Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» | | | П/р 3 |
| 61 | 9 | Обобщающий урок по теме «Неметаллы» | | | |
| 62 | 10 | Контрольная работа №3 по темам «Металлы» и «Неметаллы» | | | К/р 3 |
| 6.3. Химия и жизнь (4 часа) | | | | | |
| 63 | 1 | Химия в промышленности. Принципы химического производства | | | |
| 64 | 2 | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали | | | |
| 65 | 3 | Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда | | | |
| 66 | 4 | Итоговый урок по курсу химии 11 класса | | | |