

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основе Примерных программ основного общего образования по химии (базовый уровень), соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень).Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в XI классе по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

Программа рассчитана на 68 часов .

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
* применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении задачами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки,

передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

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.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах.

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.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

Программа предлагается для работы по новым учебникам химии авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН и РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016 – 2017 учебный год.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Основные **личностные результаты**освоения курса химии:

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
* формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
* формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметные результаты**обучения в старшей школе состоят из освоенных учащимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Основные **метапредметные** результаты обучения химии:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждние, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Планируемые предметные результаты освоения курса химии 11 класса**

В результате изучения курса химии 11 класса учащиеся должны

***Знать:***

* ***важнейшие химические понятия***: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие,
* ***основные законы и теории химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;химической связи, электролитической диссоциации;
* ***важнейшие вещества и материалы***: металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения

***Уметь***

* ***называть*** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
* ***определять***: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам ***характеризовать***: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов соединений;
* ***объяснять***: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:
* ***выполнять*** химический эксперимент по распознаванию важнейших веществ;
* ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
* ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Содержание тем учебного курса**

**Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

**Тема 2. Строение вещества (7 часов)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

**Тема 3. Химические реакции (7 часов)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

**Тема 4.Растворы (7 часов)**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах*. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (pH) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

**Тема 5.Электрохимические реакции (5 часов)**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

**Тема 6. Металлы (12 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.**Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.**Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металл».**

**Тема 7. Неметаллы (10 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.**Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».**

**Тема 8. Химия и жизнь. (5ч.)**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту.Химическая промышленность и окружающая среда.

**Практикум 7 ч).** Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

**Тематическое планирование учебного материала по химии**

**для изучения предмета по УМК Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана 11 класс**

*(2 часа в неделю, в течение года - 68 часов)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Теоретические основы общей химии**  **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата** | | | **По плану** | **Фактич.** | | | | | |
|  | Химический элемент. Нуклеиды Изотопы. | **1** |  |  |
|  | Закон сохранения массы и энергии в химии | **1** |  |  |
|  | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. | **1** |  |  |
|  | Распределение электронов в атомах больших периодов | **1** |  |  |
|  | Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов | **1** |  |  |
|  | Валентность и валентные возможности атомов | **1** |  |  |
|  | Периодическое изменение валентности и радиусов атомов. | **1** |  |  |
| **Тема 2. Строение вещества (7 часов)** | | | | |
|  | Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь | **1** |  |  |
|  | Составление электронных формул веществ с ковалентной связью | **1** |
|  | Металлическая связь. Водородная связь. | **1** |
|  | Пространственное строение молекул | **1** |  |  |
|  | Строение кристаллов. Кристаллические решетки. | **1** |  |  |
|  | Причины многообразия веществ | **1** |  |  |
|  | **Контрольная работа №2 по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»** | **1** |  |  |
| **Тема 3. Химические реакции (7 часов)** | | | | |
|  | Классификация химических реакций | **1** |  |  |
|  | Классификация химических реакций | **1** |  |  |
|  | Скорость химических реакций | **.1** |  |  |
|  | Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции. | **1** |
|  | Катализ | **1** |  |  |
|  | Химическое равновесие и способы его смещения | **1** |  |  |
|  | Урок-обобщение по теме «Химические реакции» | **1** |  |  |
| **Тема 4. Растворы (7 часов)** | | | | |
|  | Дисперсные системы | **1** |  |  |
|  | Способы выражения концентрации растворов | **1** |  |  |
|  | Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации | **1** |  |  |
|
|  | **Практическая работа №1 Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией** | **1** |  |  |
|  | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. | **1** |  |  |
|  | Реакции ионного обмена | **1** |  |  |
|  | Гидролиз органических и неорганических соединений | **1** |  |  |
| **Тема «Электрохимические реакции»(5 часов)** | | | | |
|  | Химические источники тока | **1** |  |  |
|  | Ряд стандартных электродных потенциалов | **1** |  |  |
|  | Коррозия металлов и ее предупреждение | **1** |  |  |
|  | Электролиз | **1** |  | |
|  | **Итоговая контрольная работа №3 за I полугодие по разделу «Теоретические основы химии»** | **1** |  |  |
| **Тема 6. Металлы. (12 часов)** | | | | |
|  | Общая характеристика металлов | **1** |  |  |
|  | Обзор металлических элементов А-групп | **1** |  |  |
|  | Общий обзор металлических элементов Б-групп | **1** |  |  |
|  | Медь | **1** |  |  |
|  | Цинк | **1** |  |  |
|  | Титан и хром | **1** |  |  |
|  | Железо, никель, платина | **1** |  |  |
|  | Сплавы металлов | **1** |  |  |
|  | Оксиды и гидроксиды металлов | **1** |  |  |
|  | **Практическая работа №2 Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы»** | **1** |  |  |
|  | Решение задач | **1** |  |  |
|  | **Контрольная работа №4 по теме «Металлы»** | **1** |  |  |
| **Тема 7. «Неметаллы» (10 часов)** | | | | |
|  | Обзор неметаллов | **1** |  |  |
|  | Свойства и применение важнейших неметаллов | **1** |  |  |
|  | Свойства и применение важнейших неметаллов | **1** |  |  |
|  | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот | **1** |  |  |
|  | Окислительные свойства азотной и серной кислот | **1** |  |  |
|  | Серная кислота и азотная кислоты. Их применение. | **1** |  |  |
|  | Водородные соединения неметаллов | **1** |  |  |
|  | Генетическая связь неорганических и органических веществ | **1** |  |  |
|  | **Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»** | **1** |  |  |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме «Неметаллы»** | **1** |  |  |
| **Тема 8 Химия и жизнь ( 5 часов)** | | | | |
|  | Химия в промышленности. Принципы промышленного производства | **. 1** |  |  |
|  | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов.Производство чугуна. | **1** |  |  |
|  | Производство стали | **1** |  |  |
|  | Химия в быту | **1** |  |  |
|  | Химическая промышленность и окружающая среда | **1** |  |  |
| **Тема 9 «Практикум. Обобщение»** | | | | |
|  | **ПР/Р №4 Решение экспериментальных задач по неорганической химии** | **1** |  |  |
|  | **ПР/Р № 5 Решение экспериментальных задач по органической химии** | **1** |  |  |
|  | **ПР/Р №6 Решение практических расчетных задач** | **1** |  |  |
|  | **ПР/Р №7 Получение собирание и распознавание газов** | **1** |  |  |
|  | Подготовка к контрольной работе. | **1** |  |  |
|  | **Итоговая контрольная работа №6** | **1** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Обобщение пройденного материала | **1** |  |  |
|  | Решение задач. Молярный объем газов | **1** |  |  |

Итого: 68 часов