

Рабочая программа по химии

10-11 классы (базовый уровень)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Настоящая рабочая учебная программа базового курса по химии составлена на основе федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Настоящая рабочая программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников.

Программа определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса химии в старшей школе на базовом уровне, за пределами которого остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования. Составители учебных программ и учебников химии могут предложить собственный подход в части структурирования и определения последовательности изучения учебного материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Тем самым *рабочая программа содействует* сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в старшей школе на базовом уровне.

Структура документа

Рабочая программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и возможную последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы по химии на базовом уровне. В рабочей программе представлено минимальное по объему, но функционально полное содержание.

Общая характеристика учебного предмета

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании рабочей программы, которое структурировано по пяти блокам: *Методы познания в химии; Теоретические основы химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь*. Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

Цели

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

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, 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 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.

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Рабочая программа в 10 классе рассчитана на 35 (70 часов для универсальных классов, за счет часов школьного компонента учебного плана) учебных часов в год и в 11 классе на 35 часов (70 в универсальном классе). При этом в ней предусмотрено 4 часа (11ч) резервного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами 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);
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- 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, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико ориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной

и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводит самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (70 ч.)

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (2 ч.)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.

Моделирование химических процессов.

Демонстрации

Анализ и синтез химических веществ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (18 ч.)

Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s-, p- элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение.

Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей.

Вещество

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения,

Кристаллические решетки.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении веществ - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.

Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).

Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам.

Особенности реакций в органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Тепловой эффект химической реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.

Практическое применение электролиза.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ.

Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров и гомологов. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы)).

Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты

Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (13 Ч.).

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о

коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода,

кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до иода). Благородные

газы.

Демонстрации

Образцы металлов и неметаллов.

Возгонка иода.

Изготовление йодной спиртовой настойки.

Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

Образцы металлов и их соединений.

Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.

Взаимодействие меди с кислородом и серой.

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).

Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).

Распознавание хлоридов и сульфатов.

Практические занятия

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».

Идентификация неорганических соединений.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (25 ч.)

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы.

Функциональные группы.

Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Демонстрации

Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт).

Получение этилена и ацетилен.

Качественные реакции на кратные связи.

Лабораторные опыты

Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков (работа с коллекциями).

Знакомство с образцами природных углеводородов и продуктами их переработки (работа с коллекциями).

Знакомство с образцами пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

Изготовление моделей молекул органических соединений.

Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле.

Качественные реакции на альдегиды, многоатомные спирты, крахмал и белки.

Практические занятия

Идентификация органических соединений.

Распознавание пластмасс и волокон.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (5 ч.)

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.

Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.

Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Демонстрации

Образцы лекарственных препаратов и витаминов.

Образцы средств гигиены и косметики.

Лабораторные опыты

Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.

Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ 7 ч.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать

- 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 немoleкулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки,

искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; 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 органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических 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 неорганических и органических 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 различных источников.

**Учебно-методический комплект:
10 класс**

Наименование учебника	Дополнительная учебная литература для учащихся	Методическая литература для учителя
<p><i>О.С. Габриелян.</i> Учебник для общеобразовательных учреждений «Химия. 10 класс. Базовый уровень».- М.: Дрофа, 2009,20011</p>	<p><i>О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.</i> Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений.-М.: Дрофа, 2010.</p> <p><i>О.С.Габриелян, А.В. Якушова.</i> Рабочая тетрадь к учебнику «Химия. 10 класс. Базовый уровень».</p>	<p><i>О.С. Габриелян, А.В. Якушова.</i> «Химия. 10 класс. Базовый уровень». Методические рекомендации.</p> <p><i>О.С. Габриелян, П.Н. Березкин.</i> Контрольные и проверочные работы по химии 10 класс.-М.: Дрофа, 2010.</p> <p><i>О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.</i> Химия, 10 класс: Настольная книга учителя, <i>А.М. Радецкий.</i> Дидактический материал по химии для 10 класса. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2000</p> <p><i>CD «Органическая химия». Демонстрационное поурочное планирование, авт. Ширина Н.В. (электронное пособие для учителей и учащихся 10-11 классов). – Волгоград, Учитель, 2012.</i></p>

**Учебно-методический комплект:
11 класс**

Наименование учебника	Дополнительная учебная литература для учащихся	Методическая литература для учителя	Электронные дидактические пособия
<p>1. <i>О.С.Габриелян.</i> Химия, 11 класс, базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений.-М.: Дрофа, 2009.</p>	<p><i>О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов.</i> Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях: учебное пособие для общеобразовательных учреждений.-М.: Дрофа, 2010</p>	<p><i>О.С.Габриелян и др.</i> Химия. 11 класс. Базовый уровень: методические рекомендации.- М.:Дрофа, 2006.</p> <p><i>О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов.</i> Химия. Пособие для школьников старших классов.-М.:Дрофа, 2010.</p>	<p>CD «Общая химия». Демонстрационное поурочное планирование, авт. Ширина Н.В. (электронное пособие для учителей и учащихся 11 классов)-Волгоград: Учитель, 2007.</p> <p>CD «Химия элементов». Демонстрационное поурочное планирование, авт. Ширина Н.В. (электронное пособие для учителей и учащихся 9,11 классов). – Волгоград: Учитель, 2012.</p>
<p>2. <i>О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова.</i> Химия, 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.:Дрофа,2004.</p>	<p><i>О.С.Габриелян.</i> «Химия. 11 класс: базовый уровень»: рабочая тетрадь к учебнику.-М.:Дрофа, 2006</p>	<p><i>И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская.</i> Типы химических задач и способы их решения.-М., Оникс: 21 век, 2004.</p>	<p>CD «Неорганическая химия». Демонстрационное поурочное планирование, авт. Ширина Н.В. (электронное пособие для учителей и учащихся 8,11 классов). – Волгоград: Учитель, 2012.</p>

Формы диагностики и контроля

№	Тема	Форма контроля	Кол-во часов	класс
1	Идентификация органических соединений	Практическая работа №1	1	10
2	Распознавание пластмасс и волокон	Практическая работа №2	1	10
3	Углеводороды	Контрольная работа №1	1	10
4	Кислородсодержащие органические вещества	Контрольная работа №2	1	10
5	Азотсодержащие органические вещества	Контрольная работа №3	1	10
6	Получение газов и изучение их свойств	Практическая работа №1	1	11
7	Решение экспериментальных задач по неорганической химии	Практическая работа №2	1	11
8	Строение вещества	Контрольная работа №1	1	11
9	Химические реакции	Контрольная работа №2	1	11
10	Вещества и их свойства	Контрольная работа №3	1	11

Формируемые компетенции:

- предметные (знать, уметь)
- надпредметные:
 1. ценностно-смысловая
 2. учебно-познавательная
 3. общекультурная
 4. информационная
 5. компетентность личного совершенствования
 6. коммуникативная
 7. социально-трудовая

Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	
		базовый 1 ч/нед	базовый 2 ч/нед
I	Методы научного познания	1	2
II	Органическая химия	32	59
1	<i>Теоретические основы органической химии</i>	2	3
2	<i>Углеводы. Природные источники углеводов</i>	8	17
3	<i>Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живых организмах</i>	10	19
4	<i>Азотосодержащие соединения и их нахождение в живых организмах</i>	6	11
5	<i>Биологически активные органические соединения</i>	3	5
6	<i>Искусственные и синтетические органические вещества</i>	3	5
	Резерв	2	9
	Всего:	35	70

Тематическое планирование 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	
		базовый 1 ч/нед	базовый 2 ч/нед
I	Химия и жизнь	3	5
II	Теоретические основы химии	16	33
1	Современные представления о строении атома	3	4
2	Химическая связь	2	4
3	Вещество	5	12
4	Химические реакции	6	13
III	Неорганическая химия	13	28
1	Классификация химических веществ	2	3
2	Металлы	5	10
3	Неметаллы	6	15
	Резерв	3	4
	Всего:	35	70