

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19

Рассмотрено на заседании МО учителей естественных наук Протокол №1 от 26.08.2016 Руководитель Шадрина Н.В. <i>Шадрина</i>	Согласовано Замдиректора по УВР Захарова Р.М. <i>Захарова</i> Дата 28.08.2016	Утверждено Директор школы <i>Директор</i> Дата 31.08.2016
---	--	--



Рабочая программа

по химии

10-11 классы

ГО Верхняя Тура

2016 – 2017 учебный год

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом № 1089 от 05.03.2004 г. с изменениями и дополнениями, с учётом примерной программы среднего общего образования по химии для общеобразовательных учреждений (базовый уровень).

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение химии на уровне среднего общего образования (базовый уровень) в объеме 70 часов, в том числе: в X классе – 35 часов, в XI – 35 часов.

В соответствии с учебным планом школы на изучение химии выделено 2 часа в неделю вместо 1 часа, предусмотренного программой среднего общего образования.

В системе естественно – научного образования химия как учебный предмет занимает важное место, определяемое ролью соответствующей науки и познания законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Велика роль химии в воспитании экологической культуры людей, поскольку экологические проблемы имеют в своей основе преимущественно химическую природу, а в решении многих из них используют химические средства и методы.

Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации в повседневной окружающей среде. Она вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся.

В разработанной программе отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Ведущими идеями предлагаемого курса являются:

- материальное единство веществ в природе, их генетическая связь; причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;

- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химическими процессами веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества, в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Цели обучения

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

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной 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.

1. 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.

Обязательный минимум содержания основной образовательной программы структурировано по шести блокам:

Методы познания в химии;

Теоретические основы химии;

Неорганическая химия;

Органическая химия;

Экспериментальные основы химии;

Химия и жизнь

Содержание этих учебных блоков направлено на достижение целей химического образования.

2. Содержание учебного предмета

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ

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

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. 4 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.

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 йода). Благородные газы.

Демонстрации Образцы металлов и неметаллов. Возгонка йода. 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, сбор и распознавание газов. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы». Идентификация неорганических соединений.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

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 золь 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.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.

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

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 немолекулярного 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 разных источников.
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

3. Учебно-тематический план

10 класс			
№	Тема	Количество часов	Содержание
1.	Введение	1	Органическая химия, органические вещества. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества
2.	Теория строения органических веществ	5	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные

			<p>группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.</p> <p>Классификация и номенклатура органических соединений.</p> <p>Классификация химических реакций.</p>
3.	Углеводороды и их природные источники	20 -	<p>Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены, ароматические.</p>
4.	Кислородсодержащие органические соединения	21	<p>Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.</p>
5.	Азотсодержащие органические соединения	9	<p>Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Анилин.</p>
6.	Биологически активные вещества	3 -	<p>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.</p>
7.	Искусственные и синтетические органические соединения	5	<p>Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Распознавание пластмасс и волокон.</p>
8.	Обобщение.	3	
	11 класс		
	Введение	2 -	<p>Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.</p> <p>Демонстрации: анализ и синтез химических веществ.</p>

	Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева	7	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
	Строение вещества	20	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	19	<p>Классификация химических реакций в неорганической химии по различным признакам. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции ионного обмена в водных растворах. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. 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.</p>
	Вещества и их свойства	18	<p>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. Общая характеристика подгруппы галогенов.</p>

	Химия и жизнь	4	<p>Химия в повседневной жизни. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. 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. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.</p>
--	---------------	---	---

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

№	Тема урока	Содержание	Требования к уровню подготовки	Эксперимент
I	Введение. 1ч			
1	Предмет органической химии	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии	Знать: пространственное строение молекул, углеродный скелет, функциональная группа, гомология. Уметь: составлять структурные формулы органических веществ.	
II	Теория строения органических веществ 5ч			
1	Теория химического строения А.М.Бутлерова	Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Предпосылки создания теории строения веществ	Знать: ТХС, основные её положения. Уметь: определять гомологи и изомеры, степень окисления и валентность	
2	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений по строению углеводородного скелета, по функциональным группам.	Знать: функциональная группа, углеродный скелет. Уметь: уметь определять класс органических соединений	
3	Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная и ИЮПАК.	Знать основные правила номенклатуры.	

		Принципы образования названий органических соединений Рациональная номенклатура.	Уметь: уметь называть вещества.	
4	Реакции органических соединений	Типы химических реакций в органической химии	Уметь: определять типы реакций.	
5	Обобщение и систематизация знаний		Уметь: выполнять тест.	
III	Углеводороды и их природные источники 20 ч.			
1	Природные источники углеводородов. Нефть	Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка.	Знать: природные источники, способы переработки нефти	Д. коллекция «Нефть и продукты ее переработки
2	Природный газ. Каменный уголь	Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.	Знать: практическое использование природного газа и каменного угля	Д. коллекция «Каменный уголь
3	Алканы: гомологический ряд, номенклатура и изомерия.	Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе.	Знать: общую формулу, гомологический ряд строения молекулы метана, виды изомерии. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их	Д. шаростержневые модели молекул.
4	Алканы: свойства, получение и применение	Промышленные и лабораторные способы	Знать: способы получения, характерные реакции, области	

		<p>получения алканов. Химические свойства алканов: реакции замещение, горения, изомеризации, термического разложения</p>	<p>применения. Уметь: записывать реакции.</p>	
5	<p>Определение качественного состава углеводородов.</p>	<p>Качественный и количественный анализ веществ.</p>	<p>Уметь: оформлять отчёт по практической работе. Знать: правила по т/б</p>	<p>Практическая работа №1</p>
6	<p>Решение задач на вывод формулы вещества</p>		<p>Уметь: решать расчётные задачи.</p>	
7	<p>Алкены: гомологический ряд, изомерия.</p>	<p>Гомологический ряд и общая формула. Строение молекулы этилена. Изомеризация и гомологический ряд. Номенклатура. Физические свойства.</p>	<p>Знать общую формулу, гомологический ряд строения молекулы этилена, виды изомерий. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их.</p>	<p>Д. шаросте ржные модели молекул</p>
8	<p>Алкены: свойства, получение, применение.</p>	<p>Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Химические свойства: реакции присоединения, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратация, гидрирования; реакции окисления.</p>	<p>Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.</p>	<p>Д. получен ие этилена и его свойства</p>
9	<p>Алкены: реакция полимеризации</p>	<p>Полимеризация, условия протекания, полимер, применение.</p>	<p>Знать: мономер, полимер, степень полимеризации. Уметь: записывать реакции полимеризации.</p>	
10	<p>Алкены: гомологический ряд, изомерия.</p>	<p>Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы. Изомеризация алкинов. Гомологический ряд. Номенклатура. Физические</p>	<p>Знать: общую формулу, гомологический ряд строения молекулы ацетилена, виды изомерий. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их</p>	