

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Гимназия имени М.М.Вахитова города Буинска Республики Татарстан»**

<p>Рассмотрено»</p> <p>Протокол заседания методического объединения</p> <p>№<u>2</u> от «<u>15</u> »</p> <p><u>15.11.2019</u> г. Руководитель</p> <p>МО учителей</p> <p>«<u>Способствованию научно-исследовательской деятельности</u></p> <p>ФИО <u>Шаймарданова А.М.</u></p>	<p>«Согласовано»</p> <p>Заместитель директора по УВР</p> <p>МБОУ «Гимназия имени М.М.Вахитова»</p> <p>ФИО <u>Сарычеве Е.Н.</u></p> <p>«<u>15</u> » <u>11</u> 2019 г</p>	<p>«Утверждаю»</p> <p>Директор МБОУ</p> <p>«Гимназия имени М.М.Вахитова»</p> <p>ФИО Зиннатуллин</p> <p>Приказ № 326 от</p> <p><u>15.11.2019</u> г.</p>
		

**Рабочая программа по химии**

<p>Уровень образования</p>	<p><b>СОО ФГОС, СОО Фк ГОС</b></p>
Классы	<b>10-11</b>
Период освоения рабочей программы	<b>2 года</b>
Уровень освоения (базовый, профильный)	<b>базовый</b>
Разработчики	Попондополо О.П., учитель химии 1 кв.. категории

**«Принято» на заседании**

Педагогического совета

Протокол № 4

от «15»ноября 2019 г

## **Химия- 10 класс ФГОС СОО**

### **Планируемые результаты**

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

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и ее достижений в повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;
- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, раскрывать основные направления этой универсальной теории — зависимости свойств веществ не только от химического, но также и от электронного и пространственного строения и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для объяснения состава, строения, свойств и закономерностей объектов (веществ, материалов и процессов) органической и неорганической химии;
- характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- классифицировать химические связи и кристаллические решетки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- объяснять причины многообразия веществ на основе природы явлений изомерии, гомологии, аллотропии;
- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;

- характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
- характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;
- характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты;
- описывать природу механизмов химических реакций, протекающих между органическими и неорганическими веществами;
- классифицировать неорганические и органические вещества по различным основаниям;
  
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
  
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом и производственном отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей типов и классов органических соединений (предельных, непредельных и ароматических углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих соединений, а также биологически активных веществ);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти, каменного угля и природного газа);
  - экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;
- описывать химическое равновесие и предлагать способы его смещения в зависимости от различных факторов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

- характеризовать важнейшие крупнотоннажные химические производства (серной кислоты, амиака, метанола, переработки нефти, коксохимического производства, важнейших металлургических производств) с точки зрения химизма процессов, устройства важнейших аппаратов, научных принципов производства, экологической и экономической целесообразности;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- устанавливать внутрипредметные взаимосвязи химии на основе общих понятий, законов и теорий органической и неорганической химии и межпредметные связи с физикой (строение атома и вещества) и биологией (химическая организация жизни и новые направления в технологии — био- и нанотехнологии);
- раскрывать роль полученных химических знаний в будущей учебной и профессиональной деятельности;
- проектировать собственную образовательную траекторию, связанную с химией, в зависимости от личных предпочтений и возможностей отечественных вузов химической направленности;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком, необходимым фактором успешности в профессиональной деятельности;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории строения органических и неорганических веществ;
- принимать участие в профильных конкурсах (конференциях, олимпиадах) различного уровня, адекватно оценивать результаты такого участия и проектировать пути повышения предметных достижений;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;

— понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

## **Содержание учебного предмета “Химия”(профильный уровень)**

### **Введение**

#### **Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Теория химического строения органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Практикум. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

#### **Тема 2. Предельные углеводороды-алканы**

Электронное пространственное строение алканов. Номенклатура. Гомологи и изомеры алканов. Метан-простейший представитель алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

#### **Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины).**

*Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Практикум. получение этилена и опыты с ним.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

#### Тема 4. Арены(ароматические углеводороды)

Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

#### Тема 5: Природные источники углеводородов и их переработка

Природные источники углеводородов. Переработка нефти.

#### Тема 6: Спирты и фенолы

Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.* Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

#### Тема 7: Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты

Карбонильные соединения-альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Решение экспериментальных задач на распознание органических веществ.

#### Тема 8: Сложные эфиры. Жиры.

Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

#### Тема 9: Углеводы

Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

Практикум. решение экспериментальных задач.

#### Тема 10: Азотосодержащие органические соединения

Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Химия и здоровье человека.

#### Тема 11:Химия полимеров

Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласти. Натуральный каучук. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Органическая химия, человек и природа. Практикум. Распознание пластмасс и волокон.

### **11 класс**

#### Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы.

Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов.

#### Тема 2. Строение вещества.

Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул. Строение кристаллов. Кристаллические решётки. *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решётки.* Причины многообразия веществ. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.

#### Тема 3. Химические реакции.

Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие и условия его смещения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации

реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.

#### Тема 4. Растворы

*Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов.  $pH$  раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Практикум. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

#### Тема 5. Электрохимические реакции

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и ее предупреждение. Электролиз. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

#### Тема 6. Металлы.

Характеристику металлов как химических элементов по положению в периодической системе и строении атома и как простых веществ (по типу связи и кристаллической решетки). Строение атомов химических элементов - металлов, образующих главные и побочные подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева (II - IV периоды). Зависимость свойств металлов от строения их кристаллических решеток. Общие физические и химические свойства простых веществ металлов. Соединения металлов, изменение состава кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов химических элементов побочных подгрупп периодической системы Д. И. Менделеева (на примере соединений хрома). Применение металлов и сплавов в народном хозяйстве, общие способы получения металлов, особенности производства некоторых из них в промышленности. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо).

Демонстрации: образцы металлов, видеодемонстрации электролиза, химических свойств металлов.

#### Практикум. «Решение экспериментальных задач по теме Металлы»

#### Тема 7. Неметаллы.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до йода), углерода, азота, кислорода. Благородные газы. Соединения неметаллов. Серная, азотная кислоты.

Демонстрации: образцы неметаллов, соединений неметаллов, видеофрагменты о химических свойствах неметаллов.

#### Практикум. «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

#### Тема 8. Химия и жизнь.

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

Производства стали. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в быту. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросфера, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения

1. ЕГЭ 2012 Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 111,
2. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. – М.: Интеллекл-Центр, 2012. – 200с.
3. Единый государственный экзамен 2019. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллекл-Центр, 2009. – 272с. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Книга для учителя. Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа
4. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
5. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб.пособие. – М.: Высш.шк., 1985. – 367 с., ил.
6. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Интеграл-пресс» - М.: 2005
13. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
14. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
15. <http://him.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку.
16. <http://formula44.narod.ru> Курс органической химии за 10 класс
17. <http://www.schoolchemistry.by.ru> Школьная химия - справочник
18. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования

19. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
20. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека