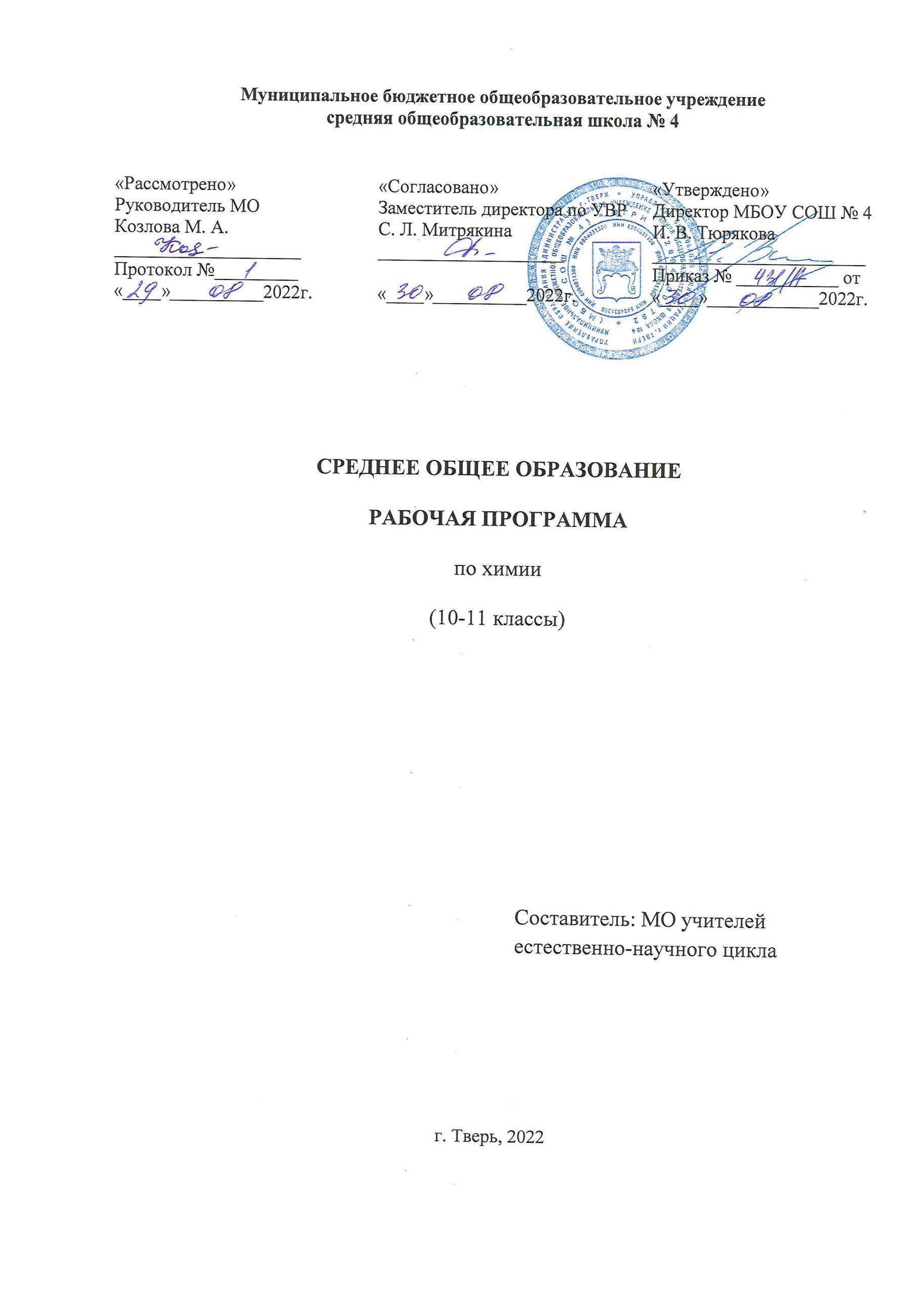
****

**Химия.** **10 класс. Базовый уровень**

**Пояснительная записка**

**Рабочая программа учебного курса разработана на основе**  программы курса химии для 10 класса средней школы **«Химия. 10 класс. Базовый уровень» от автора О. С. Габриеляна** (Программа курса «Химия. 10 класс»/ О. С. Габриелян - М.: Дрофа, 2020г.) учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, одобрен РАО и РАН, включен в перечень Федеральных учебников.

Плановых контрольных уроков 3, практических работ 2, лабораторных работ 3, самостоятельных работ 7.

**Исходными документами для составления рабочей программы явились:**

**-** Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Федеральный закон от 01.12.2007 года № 309 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

- авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 5-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2008г.).

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования 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.

**Общая характеристика учебного предмета**.

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;

применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура органических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел (тема) курса | Кол-во часов | Контрольные работы | Практические работы |
| 1. | Введение. | 1 |  |  |
| 2. | Теория химического строения А.М. Бутлерова. | 7 | К.р. № 1 |  |
| 3. | Углеводороды и их природные источники. | 8 | К.р. № 2 |  |
| 4. | Кислородсодержащие соединения. | 10 | К.р. №3 |  |
| 5. | Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 3 |  | П.р. № 1 |
| 6 | Органическая химия | 3 |  | П.р. № 2 |
| 7 | Химия и жизнь. | 2 |  |  |
|  | Итого | 34 | 3 | 2 |

**Содержание учебного материала**

**Введение (1 ч)**

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.

Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

**Тема 1.Теория строения органических соединений (7ч)**

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений.

Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели

молекул в органической химии.

*Демонстрации.* Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)**

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства

алка-нов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование.

Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными

связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида.

Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Определение элементного состава органических соединений. Горение

этилена, ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2.Обнаружение

непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

**Тема 3. Кислородсодержащие соединения (10 ч)**

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная

группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические

свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция

этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные

эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и

полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства

глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение

(молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях

поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза -полисахарид *Демонстрации.* Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

**Т е м а 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (3 ч)**

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Хи-

мические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Доказательство

наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков.

Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Лабораторные опыты. -. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по курсу органической химии

**Т е м а 5. Органическая химия** **(3 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. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

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.

**Тема 6. Химия и жизнь** **(2 ч)**

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.

**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.

**Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №/П | Тема урока | Элементы минимального содержания образования | Средства обучения. Информационное обеспечение. Эксперимент  **Д.**- демонстрац.  **Л.**- лабораторн. | Требования к уровню подготовки выпускников | ДЗ | |
| Дата  План/факт |
| **введение (1 час)** | | | | |  | |
| 1 | Предмет органической химии. Вводный инструктаж по тб. | научные методы познания веществ и химических явлений. сравнение органических соединений с неорганическими. природные, искусственные и синтетические органические соединения | **д.** коллекция органических веществ и изделий из них | **знать/понимать**  **-химические понятия:** вещества молекулярного и немолекулярного строения | § 1, упр.4-6 | |
| **ТЕМА 1. СТРОЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (2 ЧАСА)** | | | | |  | |
| 2 | Теория строения органических соединений  Вводный контроль. (тест) | теория строения органических соединений. углеродный скелет. роль эксперимента и теории в химии. валентность. основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. понятие об углеродном скелете. типы химических связей в молекулах органических соединений. |  | **знать/понимать**  **-химические понятия:** валентность  **теорию** строения органических соединений А.М. Бутлерова | § 2 упр.1-3 | |
| 3 | Теория строения органических соединений. | основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. гомологический ряд, гомологи. структурная изомерия. радикалы. функциональные группы. | **д.** модели молекул гомологов и изомеров органических соединений | **знать/понимать**  **-химические понятия:** валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи;  **теорию** строения органических соединений А.М. Бутлерова | § 2  упр.6,7,8 | |
| **ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (10 ЧАСОВ)** | | | | |  | |
| 4 | Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы | природные источники углеводородов: нефть и природный газ. алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). применение алканов на основе их свойств | **д.** горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде  **л.** изготовление моделей молекул алканов | **знать/понимать**  **-химические понятия:** углеродный скелет;  -**важнейшие вещества:** метан, его применение;  **уметь**  **-называть:** алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре  **-определять:** принадлежность органических веществ к классу алканов  **-характеризовать:** строение и химические свойства метана и этана  **-объяснять:** зависимость свойств метана и этана от их состава и строения | §3  упр.7-9, записи | |
| 5 | Алканы | химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). применение алканов на основе их свойств | **д.** горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде  **л.** изготовление моделей молекул алканов | **знать/понимать**  **-химические понятия:** углеродный скелет;  -**важнейшие вещества:** метан, его применение;  **уметь**  **-называть:** алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре  **-определять:** принадлежность органических веществ к классу алканов  **-характеризовать:** строение и химические свойства метана и этана  **-объяснять:** зависимость свойств метана и этана от их состава и строения | §3  Упр. 9, 10 | |
| 6 | Алкены | общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства. химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. применение этилена и полиэтилена на основе их свойств | **д.** получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия  **л.** изготовление моделей молекул алкенов | **знать/понимать**  **-химические понятия:** строение алкенов (наличие двойной связи);  **-важнейшие вещества:**  этилен, полиэтилен, их применение;  **уметь**  **-называть:** алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;  **-определять:** принадлежность веществ к классу алкенов  **-характеризовать:** строение и химические свойства этилена;  **-объяснять:** зависимость свойств этилена от его состава и строения | §4  записи | |
| 7 | Алкены | общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства. химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. применение этилена и полиэтилена на основе их свойств | **д.** получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия  **л.** изготовление моделей молекул алкенов | **знать/понимать**  **-химические понятия:** строение алкенов (наличие двойной связи);  **-важнейшие вещества:**  этилен, полиэтилен, их применение;  **уметь**  **-называть:** алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;  **-определять:** принадлежность веществ к классу алкенов  **-характеризовать:** строение и химические свойства этилена;  **-объяснять:** зависимость свойств этилена от его состава и строения | §4  упр. 4, 6 | |
| 8 | Алкадиены. Каучуки | понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. резина | **д.** разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность  **л.** ознакомление с образцами каучуков | **знать/понимать**  **-важнейшие вещества и материалы:** каучуки, их применение | §5, записи | |
| 9 | Алкины. Ацетилен | общая формула алкинов. ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства. химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. применение ацетилена на основе свойств | **д**. получение и свойства ацетилена  **л.** изготовление модели молекулы ацетилена | **знать/понимать**  строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи);  **-важнейшие вещества:** ацетилен, его применение;  **уметь**  **-называть:**  ацетилен по международной номенклатуре;  **-характеризовать**: строение и химические свойства ацетилена;  **-объяснять:** зависимость свойств ацетилена от строения | §6, упр. 4, 5 | |
| 10 | Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ. | состав и переработка нефти. нефтепродукты. природный газ. бензин: понятие об октановом числе | **д. (л.)** ознакомление с коллекцией «нефть и продукты ее переработки»  **л.** обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах | **знать/понимать**  способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами  **уметь**  **-объяснять** явления, происходящие при переработке нефти;  оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию непредельных углеводородов | записи | |
| 11 | Арены. Бензол | общее представление об аренах. строение молекулы бензола. химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. применение бензола на основе его свойств | **д**. отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде | **знать/понимать**  строение молекулы бензола;  **уметь**  **-характеризовать:** химические свойства бензола  **-объяснять** зависимость свойств бензола от его состава и строения | §7, записи, упр.1,2 | |
| 12 | систематизация и обобщение знаний по теме № 2. |  |  |  | Подготовка к контр.р | |
| 13 | контрольная работа № 1 по теме № 2 «углеводороды и их природные источники» |  |  |  |  | |
| **ТЕМА № 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (11ЧАСОВ)** | | | | |  | |
| 14 | Спирты | кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. представление о водородной связи. физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. глицерин как представитель многоатомных спиртов. |  | **знать/понимать**  **-химическое понятие:** функциональная группа спиртов  **-вещества:** этанол, глицерин  **уметь**  **-называть** спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  **-определять** принадлежность веществ к классу спиртов | §9, упр.1-3,5 | |
| 15 | Химические свойства спиртов | Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидратация. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение | **д.** окисление этанола в альдегид  **л.** свойства глицерина | **уметь**  **-характеризовать** строение и химические свойства спиртов  **-объяснять** зависимость свойств спиртов от их состава и строения;  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию многотомных спиртов | §9, упр.11-13 | |
| 16 | Фенол | Кислородсодержащие соединения: фенол. Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, реакция поликонденсации. Применение фенола на основе свойств | **д.** коллекция «каменный уголь и продукты его переработки»  **д.** качественные реакции на фенол | **использовать приобретенные знания и умения для**  -безопасного обращения с фенолом;  -для оценки влияния фенола на организм чел. и др.живые организмы | §10 упр.1-3 | |
| 17 | Альдегиды | кислородсодержащие соединения: альдегиды. формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства;  химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). применение альдегидов на основе их свойств | **д.** реакция «серебряного зеркала»  **д.** окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (п) | **знать/понимать**  **-химические понятия:** функциональная группа альдегидов  **уметь**  **-называть** альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре;  **-определять** принадлежность веществ к классу альдегидов  **-характеризовать** строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида  **-объяснять**зависимость свойств альдегидов от состава и стр-ния  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию альдегидов | §11 упр.1-3 | |
| 18 | Карбоновые кислоты | кислородсодержащие соединения: одноосновные карбоновые кислоты. одноосновные карбоновые кислоты - уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). применение уксусной кислоты на основе свойств. пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот. | **л.** свойства уксусной кислоты | **знать/понимать**  **-химические понятия:** функциональная группа карбоновых кислот, состав мыла  **уметь**  **-называть** уксусную кислоту по международной номенклатуре  **-определять** принадлежность веществ к классу карбоновых кислот  **-характеризовать** строение и химические свойства уксусной кислоты  **-объяснять** зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию карбоновых кислот | §12, упр.7-10 | |
| 19 | Сложные эфиры | кислородсодержащие соединения: сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. применение сложных эфиров на основе свойств. | **д.** коллекция эфирных масел | **уметь**  **-называть** сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре  **-определять** принадлежность веществ к классу сложных эфиров | §13, записи, доклады | |
| 20 | Жиры | кислородсодержащие соединения: жиры. нахождение в природе. состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. применение жиров на основе свойств. мыла. | **л.** свойства жиров | **уметь**  **-определять** принадлежность веществ к классу жиров  **-характеризовать** строение и химические свойства жиров | §13 упр.4,5 | |
| 21 | Углеводы | единство химической организации живых организмов. кислородсодержащие соединения: углеводы. углеводы, их классификация. понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). значение углеводов в живой природе и жизни человека. | **д.** ознакомление с образцами углеводов  **л.** свойства крахмала | **знать/понимать**  важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка  **уметь**  **-объяснять** химические  явления, происходящие с углеводами в природе  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию крахмала | §14, записи | |
| 22 | Глюкоза | глюкоза – вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств | **л.** свойства глюкозы | **уметь**  **-характеризовать:** химические свойства глюкозы  **-объяснять** зависимость свойств глюкозы от состава и строения  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию глюкозы | §14, упр.1-4 | |
| 23 | Систематизация и обобщение знаний по теме № 3. |  |  |  | § 9-15 | |
| 24 | Контрольная работа № 2 по теме №3 «кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» |  |  |  |  | |
| **ТЕМА № 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (5ЧАСОВ)** | | | | | |
| 25 | Амины. Анилин | азотсодержащие соединения: амины. понятие об аминах как органических основаниях. анилин – ароматический амин: состав и строение; получение реакцией зинина, применение анилина | **д.** реакция анилина с бромной водой | **уметь**  **-определять** принадлежность веществ к классу аминов | §16 записи | |
| 26 | Аминокислоты | азотсодержащие соединения: аминокислоты. состав, строение, номенклатура, физические свойства. аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). пептидная связь и полипептиды. применение аминокислот на основе их свойств. |  | **уметь**  **-называть** аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре  **-определять** принадлежность веществ к классу аминокислот  **- характеризовать** строение и химические свойства аминокислот | §17 записи | |
| 27 | Белки | азотсодержащие соединения: белки. получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. первичная, вторичная и третичная структуры белков. химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. химия и пища. калорийность белков и углеводов. | **д.** горение птичьего пера и шерстяной нити  **л**. свойства белков | **уметь**  **-характеризовать** строение и химические свойства белков  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию белков | §17 упр.1,3-5 | |
| 28 | Генетическая связь между классами органических соединений | составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ. | **д.** превращения: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (п);этанол – этаналь – этановая кислота | **уметь**  **-характеризовать** строение и химические свойства изученных органических соединений | записи, | |
| 29 | Практическая работа № 1 решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений | правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. качественный и количественный анализ веществ. определение характера среды. индикаторы. качественные реакции на отдельные классы органических соединений. |  | **уметь**  **-выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ  **знать** качественные реакции на отдельные классы органических соединений. |  | |
| **ТЕМА № 5. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (2 ЧАСА)** | | | | |  | |
| 30 | Ферменты | ферменты – биологические катализаторы белковой природы. особенности функционирования ферментов. роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. | **д.** разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля  **д.** коллекция смс, содержащих энзимы |  | записи, сообщение | |
| 31 | Химия и здоровье.  Витамины. Гормоны. Лекарства | химия и здоровье. химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. понятие о витаминах. витамины с и а. авитаминозы. понятие о гормонах. инсулин и адреналин. профилактика сахарного диабета. лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. наркотические вещества. наркомания, профилактика и борьба с ней. | **д.** коллекция витаминных препаратов  **д.** домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки | использовать приобретенные знанияи умениядля безопасного обращения с токсичными веществами | записи, сообщение | |
| **ТЕМА 6. ИСКУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (2 ЧАСА)** | | | | |  | |
| 32 | Искусственные полимеры  Практическая работа № 2  Распознавание пластмасс и волокон. | полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение.  правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. качественный и количественный анализ веществ. химические вещества как строительные и поделочные материалы. вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. | **л.** ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон | **знать/понимать**  **- важнейшие материалы -**искусственные волокна и пластмассы | записи, презентации | |
| 33 | Синтетические органические соединения - полимеры | понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение. химия в повседневной жизни. моющие и чистящие средства. правила безопасной работы с о средствами бытовой химии. бытовая химическая грамотность. | л. ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков | **знать/понимать**  **- важнейшие материалы -**синтетические волокна, пластмассы и каучуки | записи | |
| 34 | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии. Защита индивидуальных проектных работ. | Защита индивидуальных проектных работ. |  |  |  | |
| **итого: 34 часа** | | | | | |

**Требования к уровню подготовки учеников в 10 классе:**

**В результате изучения химии ученик должен**

**знать**

* **химическую символику**: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
* **важнейшие химические понятия**: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, органические вещества, изомеры;
* **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь**

* **называть:** знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций, органические вещества;
* **объяснять:** смысл теорию Бутлерова, именные реакции в органической химии
* **характеризовать:** связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства органических веществ;
* **определять:** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
* **составлять**: формулы органических соединений, уравнения химических реакций;
* **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
* **распознавать опытным путем:** углекислый газ, аммиак, карбонат-ионы, ионы аммония, белки, алканы, алкены;
* **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
* безопасного обращения с веществами и материалами;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

**Учебно-методическое обеспечение:**

**Учебно-методический комплект**

1. Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень);
2. Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 5-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2008г.).

**ЛИТЕРАТУРА**

1. О.С. Габриелян. И.Г. Остроумов. Химия. Дрофа, М.-2020.

2. Д.Д. Дзудцова, Л.Б. Бестаева. Окислительно- восстановительные реакции. Дрофа, М.-2008.

3.Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк. Полезная химия: задачи и истории. . Дрофа, М.-2008.

4. .М.А. Рябов, . Тесты по химии. К учебнику О.С.Габриеляна.10 класс.базовый уровень. Экзамен, М-2011.

5. Контрольные и проверочные работы . Химия . Габриелян О.С. и др , М.-2008.

**Дополнительная литература:**

Энциклопедический словарь юного химика.

Дидактический материал.

**Медиаресурсы:**

1. Единые образовательные ресурсы с сайта www. school-coolection.edu.ru

(единой коллекции образовательных ресурсов)

**Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение:**

1. Специализированный класс химии (лаборантская, вытяжной шкаф, доска, проектор, компьютеры, ноутбук).
2. Стенды:

-«Периодическая система Д.И. Менделеева»

-«Таблица растворимости»

3. Химическое оборудование и реактивы.

4. Противопожарная сигнализация.

5. Интерактивное оборудование компьютерного класса, интернет ресурсы.

**11 класса**

**(1 час в неделю, 34 часа; базовый уровень)**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 11классов составлена на основе:

* Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по химии;
* Примерной программы среднего общего образования по химии;
* Авторской программы по химии О.С. Габриеляна.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся образовательного учреждения МБОУ СОШ № 4. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач. Программа модифицирована согласно действующему базисному учебному плану. Контроль за уровнем знаний обучающихся предусматривает проведение самостоятельных, практических, контрольных работ по темам.

Программа курса химии для обучающихся 11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян) рассчитана на 34 часа из расчета 1 час в неделю.

**Используемый УМК:**

1. *Габриелян О. С.*Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2021.
2. Химия. 8-11 классы: рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна/ авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. – Волгоград: «УЧИТЕЛЬ», 2016. – 203 с.;
3. Конструктор рабочих программ. Химия 8-11 классы. Рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна: издательство «УЧИТЕЛЬ», 2020 г.;
4. Дидактический материал. Химия 10-11 классы. А.М.Радецкий – Москва: Просвещение, 2017
5. Контрольные измерительные материалы. Химия 11 класс. – Москва: Просвещение 2017

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Главные цели среднего общего образования:**

* формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
* приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
* подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего общего образования вносит ***изучение химии,*** которое ***призвано обеспечить:***

1. формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
4. формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

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

* **освоение** системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;
* **овладение умениями** характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
* **воспитание** убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений 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, проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессий, связанной с химией.

***Задачи изучения химии в старшей школе:***

• ***Сформировать*** у обучающихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.

• ***Развить*** умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.

• ***Сформировать*** специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.

• ***Раскрыть*** гуманистическую направленность химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.

• ***Развить*** личность обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, сформировать у них гуманистические отношения и экологически целесообразного поведение в быту и в процессе трудовой деятельности.

• ***Сформировать*** у обучающихся коммуникативной и валеологической компетентностей;

• ***Воспитать*** ответственное отношение к природе, бережное отношение к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА 11 КЛАССА**

**Результаты изучения предмета:**

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих ***личностных результатов***:

* *в ценностно-ориентационной сфере* — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
* *в трудовой сфере* — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
* *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*—*умение* управлять своей познавательной деятельностью ,*готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* *в сфере сбережения здоровья*—*принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

#### Метапредметные результаты освоения выпускниками средней *(*полной*)* школы курса химии*:*

* *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно- следственных связей и поиск аналогов;
* *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
* *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации и цели и применять их на практике;
* *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
* *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* *готовность*испособностьксамостоятельнойинформационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии—умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1. в познавательной сфере:

* *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
* *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
* *умение* классифицировать химические элементы ,простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
* *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
* *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
* *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

*—владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — дляхарактеристикистроения,составаисвойстватомовэлементовхимических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

* *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
* *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

1. в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
2. в трудовой сфере — *проведение х*имического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
3. в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Содержание программы учебного курса**

За основу взята программа курса химии для X– XI классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С. Габриеляна и Стандарт среднего общего образования по химии (базовый уровень).

**Тема1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)**

**Основные сведения о строении атома.** Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и р-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.   
**Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома**.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).   
Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.   
**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

**Лабораторный опыт.** 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

**Тема 2. Строение вещества (13 часов)**

**Ионная химическая связь**. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.   
**Ковалентная химическая связь.** Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.   
**Металлическая химическая связь**. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.   
**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.   
**Полимеры**. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.   
**Газообразное состояние вещества.** Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.   
Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.   
**Жидкое состояние вещества.** Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.   
Жидкие кристаллы и их применение.   
**Твердое состояние вещества**. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.   
**Дисперсные системы**. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.   
Тонкодисперсные системы: гели и золи.

**Состав вещества и смесей**. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.   
Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.   
**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.   
**Лабораторные опыты.** 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа №1.** Получение, собирание и распознавание газов.

***Стартовая диагностическая работа.***

***Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома. Строение вещества»***

**Тема 3. Химические реакции (8 часов)**

**Реакции, идущие без изменения состава веществ.**Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.   
**Реакции, идущие с изменение состава вещества**. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических   
реакций.   
**Скорость химической реакции**. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.   
**Обратимость химических реакций.** Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.   
**Роль воды в химической реакции**. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.   
Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.   
Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.   
**Гидролиз органических и неорганических соединений**. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.   
**Окислительно–восстановительные реакции**. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.   
**Электролиз**. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.   
**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.   
**Лабораторные опыты.** 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

**Тема 4. Вещества и их свойства (11 часов)**

**Металлы**. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.   
Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.   
**Неметаллы**. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).   
**Кислоты неорганические и органические**. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.   
**Основания неорганические и органические.** Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.   
**Соли**. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).   
Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).   
**Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений**. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.   
**Лабораторные опыты.** 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

**Практическая работа №2.**Химические свойства кислот

**Практическая работа № 3** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

***Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства»***

**Требования к уровню подготовки**

**В результате изучения химии в 11 классе учащиеся должны**

**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, 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 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.

**Учебно-методическое обеспечение**

Используемый учебно-методический комплекс:

1. Учебник: Габриелян О.С.Химия. 11 класс. Базовый уровень. Москва. Дрофа. 2016.
2. Троегубова Н.П. Поурочные разработки по химии: 11 класс к учебникам О.С. Габриеляна и др. Москва. ООО «ВАКО». 2009.
3. Габриелян О.С. и др. Химия. 11 класс. Базовый уровень: методическое пособие. Книга для учителя. Москва. Дрофа. 2009.
4. Габриелян О.С. и др. Настольная книга учителя. Химия.11 класс: в 2 ч. – М.: Дрофа, 2009.
5. Денисова В.Г. Химия. 11 класс: Поурочные планы. По учебнику: Габриелян О.С. и др. Химия.11 класс. – Волгоград: Учитель, 2013.
6. Габриелян О.С.Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, - М.: Дрофа, -2011 г.;
7. Химия. 8-11 классы: рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна/ авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. – Волгоград: «УЧИТЕЛЬ», 2016. – 203 с.;
8. Конструктор рабочих программ. Химия 8-11 классы. Рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна: издательство «УЧИТЕЛЬ», 2014 г.;

**Список Интернет – ресурсов (сайт)**

1.Химия и жизнь-XXIвек[http://www.chem](http://www.chem/). msu. su/ rus

2.Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»http:// him. 1september. Ru

3.Виртуальная химическая школаhttp: / / maratakm/ narod. ru.

4.Химия для всехhttp://school-sector.relarn.ru/nsm/

5.WebElements: онлайн-справочник химических элементов[http://webelements](http://webelements/). Narod.Ru

6.Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии[http://school-sector.relam](http://school-sector.relam/)

7. Школьная химия<http://schoolchemistry.by>

**Тематический план Химия 11 класс**

(1 час в неделю. Всего 34 часа)

Количество контрольных работ за год – 2

Количество практических работ за год – 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Всего часов | Из них | |
| Практические работы | Контрольные работы |
| 1 | **Тема№1.** Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева | 3 |  |  |
| 2 | **Тема№2.** Строение вещества | 13 | **Пр. р. №1** по теме: «Получение, собирание и распознавание газов» | **Стартовая диагностическая работа**  **К.р. № 1** по теме «Строение атома. Строение вещества» |
| 3 | **Тема №3.** Химические реакции | 8 |  |  |
| 4 | **Тема 4.** Вещества и их свойства | 10 | **Пр. р. №2** по теме «Химические свойства кислот»  **Пр. р. №3**по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений». | **К.р. №2**по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства» |
|  | **Итого** | **34** | **3** | **2** |

**График**

**проведения контрольных и практических работ по химии**

**в 11 классе (базовый уровень)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Планируемая дата проведения** | **Фактическая дата проведения** |
| 1. | **Стартовая диагностическая работа** |  |  |
| 2. | **Практическая работа № 1** «Получение, собирание и распознавание газов» |  |  |
| 3. | **Контрольная работа №1** по теме «Строение атома. Строение вещества» |  |  |
| 4. | **Практическая работа № 2** «Химические свойства кислот» |  |  |
| 5. | **Практическая работа № 3**«Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений |  |  |
| 6. | **Контрольная работа №2**по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства». |  |  |

**Календарно – тематическое планирование (11 класс, 34 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела и тем | Кол-во час. | Тип урока | Дата провед. по плану | Дата провед. фактич | Домашнее задание |
| **Тема№1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева(3 часа)** | | | | | | |
| 1 | Строение атома. Вводный инструктаж по ТБ. | 1 | Урок повторения и систематизации знаний |  |  | Пар.1, упр. 2, 4-7, упр 8 письм. |
| 2 | Периодический закон и строение атома. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.2, с.13-18,упр.1-6 |
| 3 | Положение водорода в периодической системе. Значение Периодического закона. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.2, с.19-23,упр.7-8 |
| **Тема№2. Строение вещества(13часов)** | | | |  | | |
| 4 | Ионная химическая связь. | 1 | Урок повторения и систематизации знаний |  |  | Пар.3, упр1-5, 7, 8, упр 9 письм. |
| 5 | Ковалентная химическая связь. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.4, упр 1, 2, 4-8 |
| 6 | Металлическая химическая связь. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.5, упр1-5 |
| 7 | Водородная химическая связь. Стартовая диагностическая работа. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.6, упр1-6 |
| 8 | Полимеры. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.7, упр1-6 |
| 9 | Газообразные вещества. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.8, упр1,2, 9,11, 12, упр 3, 4 письм. |
| 10 | **Практическая работа №1** по теме: «Получение, собирание и распознавание газов» | 1 | Урок применения знаний, умений, навыков |  |  | Оформ. прак.  работу. |
| 11 | Жидкие вещества. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.9, упр  1-3, 6-9, упр 10 письм. |
| 12 | Твердые вещества. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.10, упр.  2-4 |
| 13 | Дисперсные системы. | 1 | Урок формирования знаний |  |  | Пар.11, упр  1, 3-9. |
| 14 | Состав вещества и смесей. Закон постоянства состава веществ. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.12, конспект  упр1,2,3,упр 5, 7, 9, 13 письм |
| 15. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Строение вещества». Подготовка к контрольной работе. | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |
| 16 | **Контрольная работа № 1** по теме «Строение атома. Строение вещества» | 1 | Урок контроля знаний, умений, навыков |  |  |  |
| **Тема №3. Химические реакции(8часов)** | | | | | | |
| 17 | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. | 1 | Урок формирования знаний |  |  | Пар.13, упр.  1-5 |
| 18 | Реакции, идущие с изменение состава вещества. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар. 14,упр.  1-4, упр 6,9 письм. |
| 19 | Скорость химической реакции. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.15,упр.  1,2, 4-8, упр 11 письм |
| 20 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.16,упр.  3, 5, 6 письм |
| 21 | Роль воды в химической реакции. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.17,упр.  1,5, 7, упр 10 письм |
| 22 | Гидролиз органических и неорганических соединений. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.18, |
| 23 | Окислительно – восстановительные реакции. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.19,с.155-158, упр.  1-4 |
| 24 | Электролиз | 1 | Комбинирован -ный |  |  | Пар.19, с. 158-162, упр.  7 |
| **Тема№4. Вещества и их свойства(10часов)** | | | | | | |
| 25 | Металлы. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.20,упр.  5 (а,в) письм,6 |
| 26 | Неметаллы. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.21,упр 1-5, упр. 6, 7 (письм)  2,7 |
| 27 | Кислоты.**Практическая работа № 2** по теме: «Химические свойства кислот» | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.22,Упр.  3,4(а), 5, 6 письм, оформить практическую работу |
| 28 | Основания. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.23,упр.  5 (а), 6, 8 письм. |
| 29 | Соли. | 1 | Комбинирован ный |  |  | Пар.24,упр.  1,2, 4, упр 5 письм |
| 30 | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. | 1 | Урок повторения и систематизации знаний |  |  | Пар.25,упр.3, 5, 7 письм |
| 31 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства». Подготовка к контрольной работе. | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |
| 32 | **Контрольная работа № 2** по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства» | 1 | Урок контроля знаний, умений, навыков |  |  |  |
| 33 | **Практическая работа № 3** по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений». | 1 | Урок применения знаний, умений, навыков |  |  | Оформ. прак.  работу. |
| 34 | **Итоговый урок** | 1 | Урок контроля знаний, умений, навыков |  |  |  |

**Приложение № 1 к рабочей программе по предмету «Химия» 11 класс.**

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся.**

**1. Оценка устного ответа.**

**Отметка «5»** :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

**Ответ «4»** ;

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

**Отметка «З»** :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»** :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

1. **Оценка экспериментальных умений.**

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

**Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»** :

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с ве­ществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без­опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существен­ная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необ­ходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5.Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка - оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 25—З0 правильных ответов — оценка «5»;

• 19—24 правильных ответов — оценка «4»;

• 13—18 правильных ответов — оценка «З»;

• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

**Формы и средства контроля**

Структурный элемент Рабочей программы *«Формы и средства контроля»*включает систему контролирующих материалов (контрольные и лабораторные работы) для оценки освоения школьниками планируемого содержания. Тексты контрольных и практических работ прилагаются.