

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Агинская средняя общеобразовательная школа № 2»

Приложение
к основной общеобразовательной программе среднего
общего образования
МБОУ «Агинская СОШ № 2»,
утвержденной приказом № 71-Д от 31.08.2020 г.
(с изменениями, приказ № 49-Д от 30.06.2021 г.)

РАБОЧАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХИМИЯ
10-11 КЛАСС

Пояснительная записка

Образовательная программа по химии для 10-11 классов, разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень), Программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О.С. Габриелян, и государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на 68 учебных часов.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: *Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень.* — М.: Дрофа, 2018; *Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень.* — М.: Дрофа, 2014.

Соотнесение количества часов в примерной образовательной программе по предмету, авторской программе с количеством часов в учебном плане школы:

класс	авторская программа	учебный план ОУ
10	34/1	34/1
11	34/1	34/1

Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

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

В соответствии с целевыми приоритетами, содержащимися в Рабочей программе воспитания МБОУ «Агинская СОШ № 2» на уровне среднего общего образования, воспитательный ресурс курса внеурочной деятельности направлен на решение воспитательных задач (отражено в тематическом планировании).

Целевой приоритет воспитания на уровне СОО

Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел:

1. - опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом;
2. - трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. - опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
4. - опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
5. - опыт природоохранных дел;
6. - опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
7. - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
8. - опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
9. - опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

10. - опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях
11. - волонтерский опыт;
12. - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Содержание курса. 10 класс:

Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.

Предельные углеводороды, их состав, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах. Зигзагообразное строение углеродной цепи. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование. Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещенных.

Непредельные углеводороды рядов этилена и ацетиленов. Изомерия углеродного скелета и положения двойной и тройной связи. Номенклатура алкенов и алкинов. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых и ацетиленовых углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации.

Ароматические углеводороды. Химическое строение молекулы. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрование), присоединения (водорода, хлора). Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие

о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.

Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей.

Спирты, их строение, функциональная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Номенклатура спиртов. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, реакция с галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Применение. Ядовитость спиртов, губительное действие на организм человека.

Глицерин — многоатомный спирт. Его строение и применение.

Фенол, его строение, физические свойства. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Карбоновые кислоты, их строение, функциональная группа. Основность кислот.

Гомологический ряд предельных одноосновных кислот и их номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, стеариновая. Применение кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Олеиновая кислота как представитель непредельных карбоновых кислот.

Генетическая связь углеводородов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Жиры. Их строение. Гидролиз жиров, гидрирование жиров.

Углеводы. Классификация углеводов.

Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Строение глюкозы. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства глюкозы как альдегидоспирта. Применение глюкозы.

Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе.

Крахмал. Строение его макромолекул. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз.

Целлюлоза. Строение ее макромолекул. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Амины. Аминокислоты. Белки. Строение аминов. Аминогруппа. Амины как органические основания, взаимодействие их с водой «и кислотами. Анилин, его строение. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина).

Строение аминокислот, их физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения.

Белки как биополимеры. Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Успехи в изучении строения и синтеза белков.

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, средняя молекулярная масса. Пластмассы: полиэтилен, полипропилен.

Проблема синтеза каучука. Бутадиеновый каучук. Применение пластмасс, каучуков. Синтетическое волокно лавсан.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или продуктам сгорания

Содержание курса. 11 класс:

Строение вещества. Атом - сложная частица. Ядро: протоны и электроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s- и p- орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронная конфигурация атома.

Современное понятие о химическом элементе. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов.

Виды химической связи. Ковалентная, ионная, металлическая и водородная химические связи. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решёток.

Чистые вещества и смеси.

Лабораторный опыт. 1. Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Демонстрации. Различные формы периодической системы Д.И. Менделеева. Модели кристаллических решёток хлорида натрия, алмаза и графита. Модель молярного объёма газов. Три агрегатных состояния воды.

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

Химические реакции. Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Классификация химических реакций по тепловому эффекту. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения и катализатора.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия.

Лабораторные опыты. 1. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 2. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца. 3. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 4. Различные случаи гидролиза солей. 5. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Демонстрации. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками цинка и на примере взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_3 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II).

Вещества и их свойства. Металлы, взаимодействие с неметаллами, с водой, с растворами кислот, с растворами солей. Металлотермия. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Неметаллы. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.

Кислоты. Взаимодействие кислот с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями и спиртами.

Основания. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Средние, кислые, основные.

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Генетический ряд металла и неметалла. Генетические ряды органических соединений.

Лабораторные опыты. 1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 2. Получение и свойства нерастворимых оснований. 3. Ознакомление с коллекцией металлов. 4. Ознакомление с коллекцией неметаллов. 5. Ознакомление с коллекцией кислот. 6. Ознакомление с коллекцией оснований. 7. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли

Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»

В результате изучения химии 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 немолькулярного 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;

В результате изучения химии должен 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;

В результате изучения химии ученик должен 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.

Методические пособия:

- ✓ Рыбникова З.Д., Рыбников А.В. "Органическая химия. 10 класс: Ключевые темы. Конспекты занятий. Контрольные и проверочные работы." - М.: Айрис-пресс, 2003.
- ✓ О. С. Габриелян, А. В. Яшукова «Химия». 11 класс Базовый уровень: Методическое пособие.
- ✓ М. В. Зуева, Н.Н. Гара «Контрольные и проверочные работы по химии». 10 – 11 классы: Методическое пособие.

Перспективное тематическое планирование
10 класс (34 ч)

Раздел	Часы	Использование оборудования образовательного центра «Точка роста»
Теория строения органических соединений	2 ч	Демонстрационное оборудование Лабораторные весы, нагревательная плитка, Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические).
Углеводороды и их природные источники	9 ч	Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ): Датчик температуры термодатчик, спиртовка. Датчик pH. Штатив химический. Комплект химических реактивов. Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические).
Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	10 ч	Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ): Датчики температуры (терморезисторный и термодатчик), баня комбинированная лабораторная. Прибор для окисления спирта над медным катализатором, высокотемпературный датчик (термопара). Датчик pH. Датчик температуры (терморезисторный). Аппарат для проведения химических реакций. Комплект химических реактивов. Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические).
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	6 ч	Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ): Комплект химических реактивов. Датчики температуры (терморезисторный и термодатчик), баня комбинированная лабораторная. Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические).
Биологически активные органические соединения	3 ч	
Искусственные и органические полимеры	3 ч	Комплект коллекций: Коллекция "Волокна", Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки", Коллекция "Нефть и продукты ее переработки" , Коллекция "Пластмассы".

Перспективное тематическое планирование
11 класс (34 ч)

Раздел	Часы	Использование оборудования образовательного центра «Точка роста»
Строение вещества	18 ч	
Химические реакции	8 ч	Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ): Терморезисторный датчик температуры, магнитная мешалка, баня комбинированная лабораторная. Датчик рН, Аппарат для проведения химических реакций. Комплект химических реактивов. Набор для электролиза демонстрационный. Комплект термометров (0 – 100 С; 0 – 360 С).
Вещества и их свойства	8 ч	Демонстрационное оборудование: Аппарат для проведения химических реакций. Комплект химических реактивов.