

Рассмотрено на заседании
педагогического совета № 4
« 25» марта 2022 г.



«Утверждаю»
Директор МБОУ «Чишинская СОШ
им. Амрарсланова Д.М.»
/Р.Н. Гамзатов Р.Н./

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

«Чишинская средняя общеобразовательная школа имени
Амирарсланова Джамбулата Магомедовича»

**Общеобразовательная программа
«Химия»
для 10—11 классов**



Общеобразовательная программа «Химия» для 10—11 классов с использованием оборудования «Школьного кванториума»

Цель реализации данной образовательной программы (ОП) состоит в достижении обучающимися результатов изучения предмета «Химия» на углублённом уровне в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО. Поставленная цель достигается в условиях образовательной среды с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». Важно отметить, что данная примерная ОП позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии на профильном уровне в 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования на углублённом уровне;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для осознанного выбора обучающимися будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности;
- для обеспечения самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов;
- для выполнения индивидуального исследовательского проекта.

Данная ОП составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам СОО, представленным в ФГОС. В ней учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) обучающихся и соблюдена преемственность с примерными программами для основного общего образования (ООО).

В основу данной ОП положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8—9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета химии

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- осознавать свою гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, ответственность перед Родиной, гордость за неё;

- осознанно формировать и отстаивать свою гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества;
- формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- формировать экологическое мышление, приобрести опыт эколого-направленной деятельности .

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- выявлять и формулировать учебную проблему;
- определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты .

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;
- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
- строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
- создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму фиксации и представления информации;
- владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и

оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения .

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;
- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ .

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- использовать полученные знания в быту;
- понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
- планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации .

Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы (КОМ) . Отбор содержания КОМ ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих ОП по химии для общеобразовательных организаций . Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса химии:

- 1 . Методы научного познания .
- 2 . Органическая химия .
- 3 . Общая химия .
- 4 . Неорганическая химия .
- 5 . Роль химии в жизни человека .

К числу главных составляющих системы отбора содержания КОМ относятся основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности

химических явлений, генезисе веществ, способах познания веществ . Проверка освоения ОП осуществляется на трёх уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком .

Письменные работы построены по единому плану и включают две части . Первая часть содержит задания с кратким ответом, вторая часть — задания, требующие развёрнутого ответа . Промежуточная аттестация в форме экспериментальной работы предполагает оформление отчёта о проведённом исследовании . Важно отметить, что экспериментальная работа может осуществляться как индивидуально, так и в составе малой группы (до 6 человек) . В отчёте обучающиеся определяют цель исследования, предлагают разработку плана его осуществления, фиксируют наблюдаемые изменения, интерпретируют полученные результаты и формулируют обобщающие выводы . Во второй части отчёта обучающимся предлагается дать развёрнутые ответы на контрольные вопросы . Отчёты о проведённом экспериментальном исследовании целесообразно размещать в сетевом образовательном пространстве с полным доступом для всех участников образовательного процесса .

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
.Методы научного познания						
1.	Химическое знание и его основы Эксперимент — ведущий метод научного познания окружающего мира	Лабораторный опыт «Экспериментальная проверка гипотезы о содержании карбоната кальция в различных объектах»	Знать методы научного познания Понимать взаимосвязь методов научного познания Уметь различать теоретические и экспериментальные методы исследования	1	Уметь формулировать гипотезу, разрабатывать план её экспериментальной проверки Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований, формулировать выводы	Лабораторные весы, нагревательная плитка
2.	Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах	Практическое занятие «Определение качественного состава органического вещества»	Уметь различать теоретические и экспериментальные методы исследования Уметь реализовывать план экспериментальной проверки гипотезы, интерпретировать результаты эксперимента	1	Уметь экспериментально доказывать элементарный состав исследуемого вещества на основании качественных реакций	Датчик температуры, турбометр, спиртовка
.Органическая химия						
3.	Получение этилена и изучение его свойств	Лабораторный опыт «Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия»	Знать свойства этилена Выявлять учебную проблему, предлагать её возможные объяснения, проверять выдвинутое предположение экспериментально	1	Уметь получать этилен дегидратацией этанола, экспериментально доказывать принадлежность этилена к непредельным соединениям	Датчик H_2 , спиртовка

4.	Получение ацетилена и изучение его свойств	Лабораторный опыт «Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия»	Знать свойства ацетилена	1	Уметь получать ацетилен	Датчик рН
5.	Исследование физических свойств спиртов	Опыт «Сравнение температуры кипения одноатомных спиртов» Опыт «Сравнение температуры кипения изомеров» Опыт «Изучение испарения органических веществ»	- - -	1	гомологическому ряду Объяснить зависимость	Датчик температуры (терморезисторный), термопарный), баня комбинированная
6.	Получение альдегидов	Лабораторный опыт «Тепловой эффект реакции окисления этанола»	Знать способы получения альдегидов	1	Научиться определять тепловой эффект реакции окисления этанола кислотным методом	Прибор для окисления спиртов медным катализатором, высокотемпературный датчик термопара
7.	Химическая структура фенола	Лабораторный опыт «Влияние нитрогрупп на кислотные свойства фенола»	Знать химическую структуру фенола Уметь сравнивать кислотные свойства спиртов, фенолов и их производных	1	Научиться экспериментально	Датчик рН

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
8	Физические свойства карбоновых кислот	Лабораторный опыт «Сравнение температур плавления <i>цис</i> - и <i>транс</i> -изомеров» Лабораторный опыт «Определение температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот»	Знать физические свойства карбоновых кислот Объяснять зависимость температур плавления карбоновых кислот от их химического строения	1	Научиться экспериментально сравнивать температуры плавления карбоновых кислот; объяснить наблюдаемые различия. Определить температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот; установить, можно ли использовать данный показатель (температуры плавления) для идентификации этих кислот	Датчик температуры (терморезисторный)
9	Химические свойства карбоновых кислот	Лабораторный опыт «Определение электропроводности и рН раствора уксусной кислоты» Лабораторный опыт «Изучение силеодносильных карбоновых кислот»	Знать химические свойства карбоновых кислот Объяснять зависимость кислотных свойств карбоновых кислот от их химического строения	1	Интерпретировать результаты измерений рН электропроводности растворов, делая выводы о силе и силе диссоциации электролитов, в частности о силе карбоновых кислот	Датчик рН, датчик электропроводности
10	Отдельные представители карбоновых кислот	Лабораторный опыт «Распознавание и раствор органических кислот»	Знать свойства отдельных представителей карбоновых кислот Объяснять зависимость их свойств от химического строения	1	Измерить рН выданных растворов органических кислот, на основании полученных результатов идентифицировать бензойную, салициловую и щавелевую кислоты	Датчик рН
1	Свойства сложных эфиров	Лабораторный опыт «Щелочной гидролиз этилацетата»	Знать свойства сложных эфиров Объяснять направление реакции гидролиза сложных эфиров	1	Получить экспериментальные данные о зависимости рН раствора от концентрации и температуры процесса гидролиза	Датчик рН

			в кислой и щелочной среде					сложного эфира полученные результаты	
12.	Свойства предельных аминов	Лабораторный опыт «Сравнение основных свойств аммиака и метиламина»	Знать свойства предельных аминов Уметь сравнивать свойства аминов с свойствами аммиака	1				Изучить основные свойства предельных аминов Уметь объяснять результаты измерения pH раствора в аммиачном и предельных аминов	Датчик pH
13.	Свойства ароматических аминов	Лабораторный опыт «Изучение основных свойств анилина»	Знать свойства ароматических аминов Уметь сравнивать свойства ароматических аминов с свойствами аммиака	1				Изучить основные свойства анилина Уметь объяснять результаты измерения pH растворов солей аммония, предельных ароматических аминов	Датчик pH
14.	Свойства аминокислот	Лабораторный опыт «Определение среды раствора аминокислот» Лабораторный опыт «Кислотные свойства аминокислот»	Знать свойства аминокислот	1				Экспериментально определить pH раствора аминокислот Исследовать взаимодействие аминокислот с соединениями меди и цинка На основании полученных результатов экспериментальных	Датчик pH, датчик электропроводности
15.	Исследование свойств властных	Лабораторный опыт «Определение температуры размягчения полимера»	Знать состав, строение и свойства синтетических полимеров	1				Научиться экспериментально определять количественные характеристики полимеров, характеризующих их эксплуатационные свойства, в частности температуры размягчения	Датчик температуры (термопарный)

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
.Общая химия						
16.	Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ	Экспериментальное определение порядка скорости химической реакции	Знать зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ	1	Уметь получать кинетические данные и интерпретировать их для определения порядка скорости реакции	Магнитная мешалка
17.	Зависимость скорости реакции от температуры	Экспериментальное определение температурного коэффициента скорости реакции (коэффициента Вант-Гоффа) из энергии активации	Знать зависимость скорости реакции от температуры Уметь применять законы химической термодинамики для определения скорости химической реакции при различной температуре	1	Уметь получать кинетические данные и интерпретировать их для расчёта коэффициента Вант-Гоффа и энергии активации	Терморезисторный датчик температуры, магнитная мешалка, баня комбинированная лабораторная
18.	Растворение как физико-химический процесс	Лабораторный опыт «Тепловой эффект растворения вещества в воде»	Знать, какие процессы протекают при растворении веществ Уметь объяснять тепловые эффекты, сопровождающие растворение веществ	1	Уметь экспериментально определить тепловую эффект растворения неорганических веществ: серной кислоты, гидроксида натрия и нитрата аммония	Терморезисторный датчик температуры
19.	Растворы, растворимость	Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Уметь использовать понятие «растворимость» для определения насыщенности ненасыщенных растворов Уметь объяснять влияние различных факторов на растворимость веществ	1	Уметь экспериментально определять зависимость растворимости неорганических веществ от температуры	Терморезисторный датчик температуры, электролитная ванна, комплект комбинированной лабораторной бани

20.	Фотоколориметрическое определение концентрации ионов меди в данном растворе	Экспериментальное определение концентрации ионов меди в данном растворе	Повторить и обобщить	1	Уметь определять концентрацию окрашенных ионов фотоколориметрическим методом	Датчики оптической плотности, спектрофотометр, весы лабораторные, бю
21.	Кристаллогидраты	Лабораторный опыт «Определение теплового эффекта образования кристаллогидратов из безводных солей»	Знать свойства кристаллогидратов, особенности их образования	1	Научиться определять тепловую эффективность реакции образования кристаллогидратов из безводных солей	Терморезисторный датчик температуры, магнитная мешалка, лабораторные весы
22.	Процесс электролитической диссоциации	Лабораторный опыт «Зависимость электропроводности раствора от растворителя»	Уметь объяснять физические основы процессов, протекающих при диссоциации электролитов	1	Определить изменение растворения газообразного	Датчик электропроводности
23.	Степень электролитической диссоциации Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт «Сильные и слабые электролиты»	Развить представление о степени электролитической диссоциации. Повторить обобщить знания о сильных и слабых электролитах	1		Датчик электропроводности

Продолжение

Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
Ионное произведение Водородный показатель Растворы	Лабораторный опыт «Зависимость концентрации ионов водорода от степени разбавления сильного и слабого электролита»	Знать понятие «ионное произведение воды» Уметь объяснять влияние различных факторов на водородный показатель раствора	1	Уметь сравнивать и объяснять зависимость от концентрации ионов водорода от концентрации кислот	Датчик pH
Кондуктометрическое определение концентрации	Экспериментальное определение концентрации ионов меди в данном растворе	Повторить и обобщить знания об электролитах, электролитической диссоциации, реакции ионного обмена, водородном показателе	2	Уметь определять концентрации слабых кислот в окрашенных растворах методом кондуктометрии используя потенциометрическое титрование	Датчик pH, датчик электропроводности, магнитная мешалка, бюретка, автоматическими кропиетка, ременного обьёмная 100мл
Кондуктометрический метод определения концентрации вещества	Лабораторный опыт «Прямое определение концентрации ионов в растворе»	Повторить и обобщить знания о физико-химических основах процессов, протекающих при диссоциации электролитов	1	Применить метод прямой кондуктометрии для определения концентрации ионов в растворе	Датчик электропроводности
Коллоидные растворы	Лабораторный опыт «Оптические свойства коллоидных растворов» <u>Теоретическое введение</u>	Знать понятие «коллоидные растворы» Знать свойства коллоидных растворов Уметь сравнивать свойства коллоидных и истинных растворов, коллоидных растворов и грубодispersных систем	1	Исследовать оптические свойства коллоидных растворов Уметь объяснить явление, наблюдаемое при рассеивании света — эффект Фарадея — Тиндалля	Турбидиметр Датчик оптической мутности)

№ п/п	24	25	26	27
----------	----	----	----	----

28.	Коагуляция - гулирующие дей- ствие электроли- тов	Лабораторный опыт «Ко- агулирующее действие различных ионов»	Знать понятие «коагуля- ция» Повторить и обобщить знания о дисперсных си- стемах, коллоидных рас- творах, их агрегативной устойчивости	1	Изучить коагулирующее действие различных ионов на гидрозоль гидроксида железа (III)	Турбидиметр Датчик оптиче- ской мутности), электрическая плитка (изком - плекталабора - торной бани), бюретки
29.	Окислительно- восстановитель- ные реакции	Лабораторный опыт «Из- менение H_2O_2 в ходе окис- лительно-восстановитель- ных реакций»	Повторить и обобщить зна- ния об окислительно-вос- становительных реакциях, важнейших окислителях и восстановителях. Уметь предсказывать состав про- дуктов окислительно-вос- становительных реакций	1	На основании анализа из- менения H_2O_2 установить на- правленность протекания изучаемых окислительно- восстановительных процес- сов	Датчик pH
30.	Химические ис- точники тока Ак- кумуляторы	Лабораторный опыт «Ра- бота свинцового аккумуля- тора»	Знать принципы работы химических источников тока. Уметь объяснить процессы, протекающие при зарядке и разрядке аккумуляторов	1	Изучить процесс работы свинцового аккумулятора, понимать, как иерекции протекают при его зарядке и разрядке	Датчик напряже- ния, источник питания лабора- торный
.Неорганическая химия						
31.	Галогеноводоро- ды Соли галоген- новодородных кислот	Лабораторный опыт «Сравнительное опреде- ление растворимости га- логенидов серебра»	Повторить и обобщить знания о галогеноводо- родах, осолыхалогено- водородных кислот	1	Провести кондуктометриче- ские измерения и обосно- вать полученные данные. Срав- нить растворимость хлорида, бромидов и йодидов серебра	Датчик электро- проводности, магнитная ме- шалка
32.	Серная кислота и её соли	Лабораторный опыт «Взаимодействие гидро- ксида бария с серной кислотой»	Повторить и обобщить знания о свойствах сер- ной кислоты, её солей	1	Исследовать способность протекания реакции нейтра- лизации между растворами серной кислоты и раствора мигидроксида бария	Датчик электро- проводности, магнитная ме- шалка, бюретка

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
33.	Железо, его свойства	Лабораторный опыт «Окисление железа во влажном воздухе»	Повторить и обобщить знания о свойствах железа	1	Исследовать процесс окисления железной проволоки в воздухе	Датчик давления, датчик кислорода
Роль химии в жизни человека						
34.	Химия в повседневной жизни Моющие средства	Лабораторный опыт «Исследование растворов хозяйственного уксуса, мыла, синтетических моющих средств»	Повторить и обобщить знания о свойствах: - верхностно-активных веществ (ПАВ) - умягчающих - ПАВ	1	На основании анализа результатов измерений различных веществ сделать вывод об их эксплуатационных свойствах	Датчик pH