

Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Татарская школа имени В. А. Матросова
Монастырщинского района
Смоленской области

Принята на заседании
педагогического совета
от «__» _____ 20____ г.
Протокол № _____

Утверждаю:
Директор
_____/Евсеенкова Л. В./
Приказ от «__» 20____ г. №_____

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«В мире химии»

Возраст обучающихся: 14–15 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Сарвинова Нина Витальевна,
педагог дополнительного образования

Татарск, 2022

Пояснительная записка

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее программа) «В мире химии» естественнонаучной направленности, модифицированная.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» («Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
6. Устав Учреждения.

Актуальность программы

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент, можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием.

Программа разработана по заявкам обучающихся и родителей

Программа может реализовываться для детей:

- проявляющих особые способности к естественнонаучной деятельности;
- из многодетных и малообеспеченных семей
- находящихся в трудной жизненной ситуации (материал для работы предоставляется на занятиях образовательной организацией.

Отличительные особенности программы

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ инновационным оборудованием «Школьный кванториум». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

В процессе освоения программы, обучающиеся смогут проверить уровень своих знаний по различным разделам школьного курса химии, а также пройдут необходимый этап подготовки к единому государственному экзамену. Внеурочные занятия позволяют расширить и углубить изучаемый материал по школьному курсу, развивают мышление и исследовательские знания учащихся;

- формируют базу общих универсальных приёмов и подходов к решению заданий соответствующих типов, способствуют осознанному выбору дальнейшего пути получения образования;

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Адресат программы

В объединение принимаются обучающиеся 14-15 лет.

Запись и прием в объединение осуществляется на добровольной основе при наличии заявления родителей.

Количество обучающихся в объединении – 10 человек

Объём программы 68 часов

Форма организации образовательного процесса - очная

Виды занятий по программе: лекции, беседы, практические работы

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 года.

1 год обучения: 34 часа в год

2 год обучения: 34 часа в год

Режим занятий - количество часов в неделю 1, 1 раза в неделю по 45 минут, 34 часа в год

Цель программы:

- подготовка и поддержка выпускников 9 класса школы, помощь в преодолении когнитивных, личностных и процессуальных трудностей в период подготовки к экзамену.
- формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; решение задач повышенного уровня сложности.
- занятия в кружке тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют навыки экспериментирования.

Задачи

Образовательные (предметные):

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

Развивающие (метапредметные):

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

Воспитательные (личностные):

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Планируемые результаты:

Предметные результаты: самостоятельно работать с источниками информации, иметь знания об основных понятиях и законах химии, химической символике; уметь наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

Метапредметные результаты: принимать активное участие в предметных олимпиадах, анализировать проведение химического эксперимента, самостоятельно приобретать знания в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

Личностные результаты: понимание к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению; способность ставить цели и строить жизненные планы; сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознания.

Условия реализации программы:

- кабинет химии «Точка роста»
- учебный кабинет для проведения диагностических исследований «Точка роста»
- комплект оборудования «Точка роста», химия
- выставочные стенды и справочная литература

Материально-техническая база «Школьного кванториума» включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей химии. К ним относится: прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов, аппарат для проведения химических реакций, прибор для опытов с электрическим током, прибор для изучения состава воздуха и другие.

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый — простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до $+180$ С.

Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до 900 С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик pH предназначен для измерения водородного показателя (pH). Диапазон измерений pH от 0—14. Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик оптической плотности (колориметр) — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов или соединений.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов.

Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов используют при изучении темы «Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакции следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

Пипетка-дозатор — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости.

Баня комбинированная предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали.

Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

Набор химических реактивов.

Формы аттестации/ контроля

Аттестация:

Промежуточная

цель: мониторинг личностных, метапредметных, предметных результатов за учебный год.

формы аттестации: зачёт

итоговая аттестация

цель: мониторинг личностных, метапредметных, предметных результатов за учебный год.

формы аттестации: зачёт

Входной и текущий контроль: собеседование, практическая работа, творческая работа, зачет

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практ ика	
1 год обучения					
0.	Вводное занятие.	2	1	1	Собеседов ание
1.	Особенности ОГЭ по химии в 2023 г.	1	0,5	0,5	Зачёт
2.	«Мир химии»	30	15	15	Практичес кая работа Зачёт
3.	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация	1	0,5	0,5	
Итого		34	17	17	
2 год обучения					
4	«Мир химии»	18	9	9	Зачёт
5	Тестовый практикум	6	3	3	Зачёт
6	Выполнение проектно- исследовательских работ	9	4,5	4,5	Зачёт
7	Итоговое занятие. Итоговая аттестация	1	0,5	0,5	
Итого		34	17	17	
ИТОГО		68	34	34	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие. Особенности ОГЭ по химии в 2023г. (3 часа)

Теория: Вводное занятие. Кодификатор элементов содержания. Спецификация
Кимов ОГЭ по химии. Информационные ресурсы ОГЭ

Практика: Выполнение ОГЭ по химии 2023

Раздел 2. «Мир химии» (49 часов)

Теория: Неорганическая химия и первоначальные представления по органической химии, методика решения заданий разного уровня сложности. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение молекул.

Химическая связь: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений. Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене). Первоначальные сведения об органических веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (*муравьиной*, уксусной, стеариновой). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

Практика: Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований и кислот. Химические свойства амфотерных гидроксидов. Химические свойства солей (средних). Химические свойства простых веществ неметаллов: галогенов, кислорода, серы. Химические свойства простых веществ неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния. Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Человек в мире веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисления по химическому уравнению. Расчётные задачи: вычисление массовой доли

химического элемента в веществе, вычисления по химическому уравнению с использованием массовой доли растворённого вещества в растворе. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена. Химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных, магния и их соединений, железа и его соединений, алюминия, его соединений. Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на анионы в растворе (Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , SiO_3^{2-}). Качественные реакции на катионы в растворе (NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}) Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)

Раздел включает работу по тренировочным заданиям для определения готовности школьников к экзамену по тому или иному разделу с последующим анализом и методическими рекомендациями.

Раздел 3. Тестовый практикум (6 часов)

Теория: повторение изученного материала

Практика: включает непосредственно тестирование и работу с бланками ответов.

Раздел 4. Выполнение проектно-исследовательских работ (10 часов)

Теория: краткая информация о проектно-исследовательской работе

Практика: раздел включает работу обучающихся по выбранным темам проекта по химии, консультации учителя.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 год обучения								
1-2				комбинированное	2	Вводное занятие	Кабинет химии, «Точка роста»	Собеседование
3				комбинированное	1	Особенности ОГЭ по химии в 2023 г.	Кабинет химии,	Зачёт

				е		кодификатор элементов содержания, спецификация Кимов ОГЭ по химии, демонстрационный КИМ 2024 г., информационные ресурсы ОГЭ.	«Точка роста»	
4-5				комбини рованно е	2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Кабинет химии, «Точка роста»	Практиче ская работа
6-7				комбини рованно е	2	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа

8-9				комбини рованно е	2	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
10- 13				комбини рованно е	3	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
14-				комбини	2	Вычисление	Кабинет	Творческа

15				рованно е		массовой доли химического элемента в веществе.	химии, «Точка роста»	я работа
16-17				комбини рованно е	2	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних) Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
18-19				комбини рованно е	2	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
20-21				комбини рованно е	2	Химические свойства оснований и кислот.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
22-23				комбини рованно е	2	Химические свойства амфотерных гидроксидов.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
24-25				комбини рованно е	2	Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа

						веществ. Реакции ионного обмена.		
26- 27				комбини рованно е	2	Химические свойства простых веществ неметаллов: галогенов, кислорода, серы.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
28- 29				комбини рованно е	2	Химические свойства простых веществ неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
30- 31				комбини рованно е	2	Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Человек в мире веществ.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
32- 33				комбини рованно е	2	Окислительно- восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
34				комбини рованно е	1	Итоговое занятие	Кабинет химии, «Точка роста»	Зачёт
2 год обучения								
1				комбини	1	Вводное занятие.	Кабинет	Собеседо

				рованно е		Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисления по химическому уравнению. (№21)	химии, «Точка роста»	вание
2-3				комбини рованно е	2	Расчётные задачи: вычисление массовой доли химического элемента в веществе, вычисления по химическому уравнению с использованием массовой доли растворённого вещества в растворе. (№15, 21)	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
4-5				комбини рованно е	2	Химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных , магния и их соединений, железа и его соединений, алюминия, его соединений.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческа я работа
6-7				комбини рованно е	2	Определение характера среды растворов кислот и	Кабинет химии, «Точка	Творческа я работа

						щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на анионы в растворе (Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , SiO_3^{2-}) Качественные реакции на катионы в растворе (NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}).	роста»	
8-9				комбинированное	2	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческая работа
10-11				комбинированное	2	Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене)	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческая работа

12-13				комбинированное	2	Первоначальные сведения об органических веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (муравьиной, уксусной, стеариновой).	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческая работа
14-15				комбинированное	2	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческая работа
16-17					2	Диагностическая работа 1	Кабинет химии, «Точка роста»	Зачет
18-19					2	Диагностическая работа 2	Кабинет химии, «Точка роста»	Зачет
20-21					2	Диагностическая работа 3	Кабинет химии, «Точка роста»	Зачет
22-33					12	Работа обучающихся по выбранным темам проекта, консультации учителя.	Кабинет химии, «Точка роста»	Творческая работа

34					1	Итоговое занятие	Кабинет химии, «Точка роста»	Зачёт
----	--	--	--	--	---	------------------	------------------------------	-------

Методическое обеспечение программы

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; игровой, дискуссионный; и воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация;

Педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления, технология портфолио, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

Список литературы

- 1.Беспалов П. И. «Реализация образовательных программ по химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум»: 8 - 9 классы. – М., Москва, 2021. – 218 с.
2. Габриелян О. С., Химия: 8 класс. - ДРОФА, 2019. – 165 с.
- 3.Габриелян О. С., Химия: 9 класс. - ДРОФА, 2019. – 165 с.

Электронный ресурс

Ссылка на сайт в целом:

ФГБНУ «ФИПИ». Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]. URL: <http://fipi.ru>