



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
естественнонаучного цикла
Протокол № 5 от 17.05.2024

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
МБУ «Школа № 41»
Протокол № 41 от 31.05.2024

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 61-1 от 31.05.2024
Директор МБУ «Школа № 41»
Б.Э. Зимонина

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Химия вокруг нас»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 11-13 лет (5, 6 класс)

Срок реализации: 2 год (60 часов)

Тольятти, 2024

Рабочая программа «Химия вокруг нас»

Направленность: естественнонаучная

Возраст: 11-13 лет (5,6 класс)

Срок реализации: 1 год

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность. Предназначена для формирования интереса к химии и расширения кругозора учащихся. Программа включает в себя 2 модуля, каждый из которых может быть реализован независимо друг от друга.

Пояснительная записка

Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в начальных классах. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми и даже отдельными химическими элементами. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас».

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность. Предназначена для формирования интереса к химии и расширения кругозора учащихся.

Актуальность программы, педагогическая целесообразность отбора содержания

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» *актуальна*, поскольку она позволяет акцентировать внимание на поддержание интереса к занятиям и обеспечение доступности изучаемого материала. Обучающиеся осуществляют практическую деятельность, разрабатывают исследовательские проекты в области химии, принимают участие в играх, конкурсах, викторинах.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают представления о химических процессах, на практике активно применяют свои знания при решении задач и выполнении заданий. В ходе освоения программы у учащихся формируется положительное восприятие химии школьного предмета и химической науки, что впоследствии может сыграть важную роль при формировании их мировоззрения и профориентации.

Программа «Химия вокруг нас» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р);
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ);
- «Методические рекомендации по проектированию разноуровневых дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 24.06.2021 № МО/909-ТУ).

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что она позволяет учащимся, обладая минимальными знаниями в области химии, целенаправленно осваивать приемы и методы решения различных задач, одновременно усваивая химические знания в процессе выполнения заданий.

Программа состоит из 2 модулей: «Знакомство с химией» (5 класс) и «Юный исследователь» (6 класс). Программа «Химия вокруг нас» направлена на расширенное изучение химии в системе дополнительного образования.

Осуществляется подготовка к исследовательской деятельности обучающихся 5 классов. Происходит введение понятия алгоритмизации обучения, углубление и уточнение представления о плане. В 6 классах проводится обучение составлению конспектов, формируется умение работать со справочной, критической, научной литературой.

Отличительная особенность данной программы в том, что занятия являются практико-ориентированными, то есть большее количество часов отведено на выполнение практических работ.

Адресат программы

Программа «Химия вокруг нас» составлена для обучающихся 11-13 лет и соответствует психолого-педагогическим особенностям данного возраста. Количество обучающихся в группах - не менее 12 человек. Принцип набора в учебное объединение – свободный. Специального отбора не проводится. Комплектование учебных групп проводится с учетом индивидуальных способностей и потребностей обучающихся.

Объем программы

Программа «Химия вокруг нас» является необходимым дополнением к углубленному изучению химии и состоит из двух модулей, каждый из которых рассчитан на 30 часов (1 час в неделю). Для реализации двух модулей предусмотрено 60 часов.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения

Методическое обеспечение	(5-6 классы)
Педагогические технологии	
Личностно-ориентированные педагогические технологии	+
Проблемное обучение	+
Игровые технологии	+
Технология «погружения»	+
Технология творческой деятельности	+
Технология исследовательской деятельности	+
Технологии проектной деятельности	+
Информационные технологии	+
Формы	
Игра	+
Практическая работа	+
Лабораторная работа	+
Научно-практическая конференция	+
Конкурс исследовательских проектов	+
Викторина	+
КТД	+
Творческий отчет	
Методы	
Частично-поисковый	+
Проблемное изучение вопросов	+
Наблюдение	+
Эксперимент	+
Теоретический и статистический анализ	
Изучение литературы	+
Создание творческих работ	+
Поручение	+
Поощрение	+
Создание ситуации успеха	+
Материально-техническое обеспечение	
Лабораторное оборудование	
— реактивы	+
— химическая посуда	+
— спиртовки	+
— термометры	+
— весы	+

— pH-метр	+
— демонстрационные модели	+
— индикаторная бумага	+
Компьютер	+
Проектор	+
Мультимедийные диски	+
ЦОРы	+
Таблицы	+

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 академическому часу (продолжительность одного академического часа – 40 минут).

Цели программы: развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи:

Образовательные:

- показать учащимся связи химии с другими науками и жизнью;
- расширить представления о химических веществах, их свойствах, роли в природе и жизни общества;
- сформировать практические умения и навыки обращения с химическими веществами;
- сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в окружающем мире;
- научить решать задачи с химическим содержанием;
- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности работы в химической лаборатории и обращения с опасными веществами в быту.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности при наблюдении химических экспериментов;
- сформировать умения самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развивать учебно-коммуникативные умения у учащихся;
- развивать умения анализировать информацию, выделять главное и наиболее существенное.

Воспитательные:

- способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным ресурсам;
- формировать умение с уважением относиться к чужому мнению, развивать толерантность в общении;
- способствовать становлению экологической культуры.

Ожидаемые результаты

В результате изучения данной программы учащиеся должны знать:

- правила и приёмы работы с химической посудой и реактивами;
- прогнозировать протекание химических процессов в зависимости от условий реакции;

- природу и общие свойства различных химических систем.
- о единстве окружающего материального мира;
- о роли химических соединений в производстве промышленных товаров и в живых системах;

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

- использовать химические знания для понимания процессов в организме и окружающей среде;
- необходимые знания по общению с веществами бытовой и медицинской химией;
- умение ставить химические эксперименты.

После изучения данного курса обучающиеся приобретают знания:

- 1) Что изучает химия?
- 2) Свойства веществ, используемых в быту, медицине, строительстве и т.д. Умеют обращаться с данными веществами, соблюдая правила техники безопасности.
- 3) Историю развития химии.
- 4) Основные этапы жизни и деятельности М.В. Ломоносова и Д.И. Менделеева.
- 5) Влияние человека на природу.
- 6) Химические элементы, символику.
- 7) Признаки химических реакций.
- 8) Круговорот веществ в воздухе, в воде и земной коре

Обучающиеся приобретают умения:

- 1) Отличать простое вещество от сложного, вещество от смеси.
- 2) Отличать физические явления от химических.
- 3) Работать с химическим оборудованием.
- 4) Планировать и проводить эксперименты.
- 5) Описывать явления.

Виды и формы контроля:

Формами подведения итогов программы дополнительного образования могут быть:

- проведение научно-практических конференций (в рамках декады химии и экологии в школе);
- оформление стенгазет;
- тестирование, участие в интеллектуальных конкурсах.

Учебный план образовательной программы «Химия вокруг нас»

<u>Модуль «Знакомство с химией» (5 класс)</u>			
№ темы	Название темы	Количество часов	
		теория	практика
1	Введение. Живая и неживая природа. Физические тела и вещества.	2	2
2	Физические и химические явления.	2	2
3	Методы исследования природы.	2	2

4	Что можно делать. Что нельзя делать (правила техники безопасности при выполнении простейших наблюдений и опытов).	2	4
5	Химическая посуда и все, что еще может пригодиться.	2	4
6	Химия вокруг нас. Химия в быту.	1	1
7	Кислород. Озон. Воздух – смеси газов.	3	1
Общее количество		14	16
Итого: 30 часов			
<u>Модуль «Юный исследователь» (6 класс)</u>			
1	Водород. Распространение в природе. Свойства.	2	1
2	Углекислый газ: его роль в жизни планеты. Угарный газ.	2	1
3	Чудеса для разминки. Строение веществ. Химическая реакция		2
4	Индикаторы на кухне и в природе.	1	2
5	Чудеса для разминки. Получение известковой воды и опыты с ней.		3
6	Чудеса для разминки. Опыты с йодом.	1	1
7	Чудеса для разминки. Опыты с марганцовкой.	1	1
8	Разноцветные чудеса. Окрашивание пламени различными солями металлов.	1	3
9	История науки	5	
10	Проектная деятельность	1	2
Общее количество		14	16
Итого: 30 часов			

Образовательный модуль «Знакомство с химией» (30 часов) – 5 класс (Модуль 1)

Цель модуля:

Образовательные: формирование у обучающихся представлений о понятиях: химия, вещество, физические и химические явления.

Воспитательные: формирование у обучающихся знаний о правилах техники безопасности при проведении лабораторных опытов, приемы оказания первой медицинской помощи.

Развивающие: развитие у обучающихся критического мышления в отношении физических и химических, навыков самоконтроля.

Пробудить интерес к науке, давать объяснения некоторым превращениям, которые происходят вокруг нас

Задачи модуля:

Развивать глубину, самостоятельность, критичность, гибкость, вариативность мышления. Обучать приемам доказательства.

Обучать учащихся способам самостоятельной организации учебной деятельности – мотивации, планированию, самоконтролю, рефлексии при выполнении исследовательских и проектных работ.

Способствовать расширению кругозора, развивать навык интеграции содержания смежных дисциплин при решении проблемных задач.

Обучать учащихся работе с различными источниками информации, включая электронные образовательные ресурсы.

Развивать коммуникативную компетентность, самостоятельность и ответственность учащихся через парную и групповую работу, интерактивные формы взаимодействия.

Создавать условия для самореализации школьников – свободы и умения достигать своих индивидуальных целей в окружающей среде во взаимодействии с другими людьми.

Учебно-тематический план модуля «Знакомство с химией»

<u>Модуль 1 «Знакомство с химией» (5 класс)</u>			
№ занятия	Тема занятия	Количество часов	
		теория	практика
	Тема 1. Введение. Живая и неживая природа. Физические тела и вещества – (4 часа)	2	2
1	Отличия живой и неживой природы.	1	
2	Что такое физические тела и вещества		1
3	Характеристика веществ.	1	
4	Практическая работа «Испарение воды и ее конденсация, вещества различные и одинаковые по форме, объему и цвету».		1
	Тема 2. Физические и химические явления - (4 часа)	2	2
5	Физические и химические явления.	1	1
6	Описание явлений природы в литературе и искусстве.	1	
7	Практическая работа «Горение простых веществ, растворение солей, плавление воска, размягчение пластилина в руках».		1
	Тема 3. Методы исследования природы. (4 часа)	2	2
8	Наблюдение за явлениями природы.	1	
9	Роль измерений в научных исследованиях и в практике.	1	1
10	Практическая работа «Расчет объема и массы воды».		1
	Тема 4. Что можно делать. Что нельзя делать (правила техники безопасности при выполнении простейших наблюдений и опытов). Знакомство с аптечкой. (3 часа)	3	
11	Правила техники безопасности.	1	
12	Состав аптечки.	1	
13	Первая помощь при различных видах травм.	1	

	Тема 5. Химическая посуда и все, что еще может пригодиться. (6 часов)	2	4
14	Штатив. Лабораторная посуда. Лабораторные весы.	1	
15	Какую посуду можно использовать дома для опытов.	1	1
16	Практическая работа №1 по теме «Определить число капель воды, необходимое, чтобы покрыть дно стакана».		1
17	Практическая работа №2 по теме «Работа с лабораторными весами».		1
18	Практическая работа №3 по теме «Определение объемов измерительным пластмассовым химическим стаканом».		1
	Тема 6. Химия вокруг нас. Химия в быту. (2 часа)	1	1
18	Какие вещества встречались в повседневной жизни, их применение.	1	
19	Поваренная соль. Сахар. Уксус. Пищевая сода. Каустическая сода.		1
	Тема 7. Кислород. Озон. Воздух – смеси газов. (4 часа)	3	1
20	Кислород: свойства, применение. Фотосинтез.	1	
21	Озон: свойства, применение.	1	
22	Воздух, его состав, экологические проблемы воздуха.	1	
23	Изучение растворимости воздуха в воде.		1
	Итого:	30 часов	

Содержание образовательного модуля «Знакомство с химией»

Тема 1. Введение. Живая и неживая природа. Физические тела и вещества. (4 часа)

Природа живая и неживая. Понятия о явлениях природы. Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Что такое физические тела и вещества. Характеристика веществ: цвет, запах, агрегатное состояние, температура плавления и кипения.

Практическая работа «Испарение воды и ее конденсация, вещества различные и одинаковые по форме, объему и цвету».

Основные понятия: Природа, явления природы. Физические тела и вещества.

Тема 2. Физические и химические явления. (2 часа)

Химия – наука о природе, многообразие явлений природы. Физические и химические явления. Признаки физических явлений при переходе из одного агрегатного состояния в другое. Признаки химических явлений. Описание явлений природы в литературе и искусстве. Практическая работа «Горение простых веществ, растворение солей, плавление воска, размягчение пластилина в руках».

Основные понятия: Химия. Физические и химические явления.

Тема 3. Методы исследования природы. (2 часа)

Наблюдение за явлениями природы. Роль измерений в научных исследованиях и в практике. Практическая работа «Расчет объема и массы воды».

Основные понятия: Методы исследования природы. Увеличительные и измерительные приборы.

Тема 4. Что можно делать. Что нельзя делать (правила техники безопасности при выполнении простейших наблюдений и опытов). Знакомство с аптечкой. (3 часа)

Правила техники безопасности. Состав аптечки. Первая помощь при различных видах травм.

Основные понятия: Состав аптечки, первая медицинская помощь

Тема 5. Химическая посуда и все, что еще может пригодиться. (6 часов)

Штатив. Лабораторная посуда. Лабораторные весы. Какую посуду можно использовать дома для опытов. Практическая работа №1 по теме «Определить число капель воды, необходимое, чтобы покрыть дно стакана». Практическая работа №2 по теме «Работа с лабораторными весами». Практическая работа №3 по теме «Определение объемов измерительным пластмассовым химическим стаканом».

Основные понятия: Лабораторная посуда и оборудование.

Тема 6. Химия вокруг нас. Химия в быту. (2 часа)

Какие вещества встречались в повседневной жизни, их применение. Поваренная соль. Сахар. Уксус. Пищевая сода. Каустическая сода.

Основные понятия: Вещества, встречаемые в быту.

Тема 7. Кислород. Озон. Воздух – смеси газов. (4 часа)

Кислород: свойства, применение. Фотосинтез. Озон: свойства, применение. Воздух, его состав, экологические проблемы воздуха. Изучение растворимости воздуха в воде.

Основные понятия: Кислород, его свойства.

Образовательный модуль «Юный исследователь» (30 часов) 6 класс

Цель модуля: развивать личность ребенка, формируя и поддерживая интерес к химии, удовлетворение познавательных запросов детей, развитие у них исследовательского подхода к изучению окружающего мира и умения применять свои знания на практике, расширение знаний учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализация общекультурного компонента.

Задачи модуля:

- Определить роль химии в жизни человека, познакомить учащихся с понятиями химии
- Прививать навыки коммуникативного общения, совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием.
- Способствовать развитию ценностно-мотивационных качеств: любви и бережного отношения к природе.
- Развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе изучения химии.
- Формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию.

Учебно-тематический план модуля «Юный исследователь»

<u>Модуль 2 «Юный исследователь» (6 класс)</u>

Тема занятия	Количество часов	
	теория	практика
Тема 1. Водород. Распространение в природе. Свойства. (3 часа)	2	1
Водород - самый легкий газ.	1	
Физические свойства водорода и его применение.	1	1
Тема 2. Углекислый газ: его роль в жизни планеты. Угарный газ. (3 часа)	2	1
Углекислый газ, его свойства.	1	1
Парниковый эффект. Угарный газ, чем он опасен.	1	
Тема 3. Чудеса для разминки. Строение веществ. Химическая реакция. (2 часа)		2
Получение углекислого газа		1
Лабораторный опыт: действие индикаторов на основания и кислоты, фокус с водой и «кровью»		1
Тема 4. Индикаторы на кухне и в природе. (3 часа)	1	2
Индикаторы и ингибиторы.	1	
Действие индикаторов на различные вещества.		1
Кислотная, щелочная, нейтральная среды.		1
Тема 5. Чудеса для разминки. Получение известковой воды и опыты с ней. (3 часа)		3
Лабораторный опыт «получение известковой воды различными способами».		1
Лабораторный опыт «помутнение известковой воды».		1
Лабораторный опыт «доказательство наличия в выдыхаемом воздухе углекислого газа».		1
Тема 6. Чудеса для разминки. Опыты с йодом. (2 часа)	1	1
Взаимодействие йода с крахмалом.	1	
Лабораторный опыт «взаимодействие йода с крахмалом».		1
Тема 7. Чудеса для разминки. Опыты с марганцовкой. (2 часа)	1	1
Свойства марганцовки, применение в быту.	1	
Лабораторный опыт «взаимодействие раствора марганцовки с сульфитом натрия», «очистка кафеля от пятен марганцовки».		1
Тема 8. Разноцветные чудеса. Окрашивание пламени различными солями металлов. (4 часа)	1	3
Горение солей металлов сопровождается окрашиванием пламени.	1	1
Лабораторный опыт «окрашивание пламени солями различных металлов».		2
Тема 9. История науки (5 часов)	5	
Химия. История возникновения.	1	
Алхимия — древнейший прообраз химии.	1	
Названия, символы и формулы — история и современность.	1	

Вклад великих зарубежных ученых в развитие химии.	1	
Вклад великих русских ученых в развитие химии.	1	
Тема 10. Проектная деятельность (3 часа)	1	2
Подготовка проектов	1	
Защита проектов		2

Содержание образовательного модуля «Юный исследователь»

Тема 1. Водород. Распространение в природе. Свойства. (3 часа)

Водород - самый легкий газ. Физические свойства водорода и его применение.

Основные понятия: Водород, его свойства.

Тема 2. Углекислый газ: его роль в жизни планеты. Угарный газ. (3 часа)

Углекислый газ, его свойства. Парниковый эффект. Угарный газ, чем он опасен.

Основные понятия: Углекислый газ, его свойства и значение.

Тема 3. Чудеса для разминки. Строение веществ. Химическая реакция. (2 часа)

Получение углекислого газа. Лабораторный опыт: действие индикаторов на основания и кислоты, фокус с водой и «кровью»

Основные понятия: Химическая реакция.

Тема 4. Индикаторы на кухне и в природе. (3 часа)

Индикаторы и ингибиторы. Действие индикаторов на различные вещества. Кислотная, щелочная, нейтральная среды.

Основные понятия: Индикаторы и ингибиторы.

Тема 5. Чудеса для разминки. Получение известковой воды и опыты с ней. (3 часа)

Получение известковой воды и опыты с ней.

Лабораторный опыт «получение известковой воды различными способами». Лабораторный опыт «помутнение известковой воды». Лабораторный опыт «доказательство наличия в выдыхаемом воздухе углекислого газа».

Основные понятия: Химическая реакция.

Тема 6. Чудеса для разминки. Опыты с йодом. (2 часа)

Взаимодействие йода с крахмалом.

Лабораторный опыт «взаимодействие йода с крахмалом».

Основные понятия: Химическая реакция

Тема 7. Чудеса для разминки. Опыты с марганцовкой. (2 часа)

Свойства марганцовки, применение в быту.

Лабораторный опыт «взаимодействие раствора марганцовки с сульфитом натрия», «очистка кафеля от пятен марганцовки».

Основные понятия: Химическая реакция.

Тема 8. Разноцветные чудеса. Окрашивание пламени различными солями металлов. (4 часа)

Горение солей металлов сопровождается окрашиванием пламени.

Лабораторный опыт «окрашивание пламени солями различных металлов».

Основные понятия: Химическая реакция.

Тема 9. История науки (5 часов)

Вклад великих зарубежных ученых в развитие химии. Вклад великих русских ученых в развитие химии. Названия, символы и формулы — история и современность. Алхимия — древнейший прообраз химии. Химия. История возникновения.

Тема 10. Проектная деятельность. (3 часа)

Подготовка и защита проектов. Примерные темы проектов.

1. Очистка природной воды.
2. Водород. Его роль в природе.
3. Почему невозможна жизнь без кислорода.
4. Чем дышат растения.
5. Изготовление индикаторов.
6. Озоновые дары. Предотвращение их появления.
7. Парниковый эффект: правда или вымысел.

Список использованной литературы

1. Чудеса на выбор, или химические опыты для новичков. Автор: Ольгин Ольгерт Маркович; М.: Детская литература, 1986.- 127 с.
2. Демонстрационные опыты по общей и неорганической химии: Учеб. Пособие для студентов вузов (Б.Д. Степан, Л.Ю. Аликберова, И.С.Рукк, Е.В. Савинкина. – М.: ВЛАДОС, 2003.)
3. Забавная химия (Д. Шкурко. - М.: ВЛАДОС,1996.)
4. Химия в часы досуга (Ю.С.Ляликов. - Кишинев.: ШТИИНЦА, 1998.)
5. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия, 1978.
7. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание,
8. исправленное) - М.: Просвещение 1995.
9. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
10. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
11. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.