

Администрация Кстовского муниципального округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Запрудновская средняя школа»

РАССМОТРЕНО  
НА ЗАСЕДАНИИ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
СОВЕТА

Протокол №14  
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
ПРИКАЗОМ ПО МБОУ  
ЗАПРУДНОВСКОЙ СШ

Приказ №170  
от «25» августа 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно - научной направленности**

**«Химия вокруг нас»**

Возраст детей: 14-18 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Клюковкина Наталья Павловна  
Педагог дополнительного образования

	<b>Содержание</b>	<b>стр</b>
1	Пояснительная записка	3
2	Цели и задачи программы	6
3	Содержание программы	7
3.1	Учебный план дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Химия вокруг нас»	7
3.2	Рабочая программа	8
4	Планируемые результаты освоения программы	10
5	Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы	12
6	Условия реализации программы	15
7	Формы аттестации и контроля (в соответствии с положением по аттестации)	15
8	Оценочные и методические материалы	16
9	Список литературы	17

## ***1. Пояснительная записка***

Согласно требованиям ФГОС СОО, изучение школьного курса химии как составляющей предметной области «Естественно - научные предметы», направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

Химия - удивительная наука. С одной стороны, она очень конкретна и имеет дело с бесчисленными полезными и вредными веществами вокруг нас и внутри нас. Поэтому химия нужна всем: повару, шоферу, садоводу, строителю. С другой стороны, эта наука весьма абстрактная: она изучает мельчайшие частицы, которые не увидишь в самый сильный микроскоп, рассматривает громоздкие формулы и сложные законы.

Если считать первыми химиками древнеегипетских жрецов, то химия – наука – старушка, ей несколько тысяч лет. Вместе с тем постоянно открываются новые области этой старой науки, синтезируются новые вещества, появляются новые методы их получения и исследования. И старая наука молодеет...

Изучать химию в школе трудно. Если с самого начала это дело не ладится, то вскоре все становится непонятно, а, значит, скучно. Другое дело, когда возникает интерес – тогда дело идет на лад, у человека развивается особая, химическая смекалка, растет кругозор. Тогда и захочется узнать больше, разобраться в проблемах химии глубже. Это понятно: ведь химия вокруг нас!

Данная программа «Химия вокруг нас», используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы с помощью цифрового оборудования «Точка роста»; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Умение определять химические компоненты в окружающем мире является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в новых ситуациях.

Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино

отдельные химические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса химии.

Вместе с тем, умение определять химическую сторону окружающих процессов, поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» ученика, развивая его личностные, метапредметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

### ***Актуальность***

Актуальность данной программы обусловлена тем, что в учебном плане МБОУ Запрудновская СШ предмету «Химия» отведено 2 часа в неделю 8-9 класс и 1 час 10-11 класс, что дает возможность сформировать у учащихся лишь базовые знания по предмету. В тоже время, возраст 8-11 классов является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что интерес к химии может повлиять на выбор профессии в будущем.

Второй аспект актуальности программы не менее важен, т.к в настоящее время весь мир выступает за сохранение окружающей среды, улучшение экологии, ЗОЖ, переход от потребления к цикличности ресурсов и вопросам sustainability.

### ***Новизна программы «Химия вокруг нас»***

Особенность данной программы заключается в возможности изучения тем, не рассматриваемых в рамках школьной программы по химии, но которые позволяют строить обучение с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, с чем дети сталкиваются каждый день в быту.

Особое внимание в данной программе уделяется экспериментальной и исследовательской работе. Анализируя результаты проведенных 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.

В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно - научной и технологической направленностей «Точки роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, 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.

### ***Отличительная особенность***

Отличительной особенностью данной программы является более глубокое изучение программных тем по предмету и их расширение, связанное с практической стороной жизни человека: «Химия на кухне», «Садовая химия», «Химия и окружающая среда», «Домашняя аптечка», «Химия и красота», «Химия чистит, стирает, убирает».

### ***Педагогическая целесообразность***

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в развитии личностных качеств учащихся. «Химия вокруг нас» направлена на обеспечение эффективного достижения образовательных результатов по программам естественнонаучной направленности, возможности углубленного изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления и развития функциональной грамотности обучающихся.

### ***Адресат программы***

Программа предназначена для 8-11 классов. Число детей до 15 человек Программа рассчитана на 1 год, 1 час в неделю, 34 часа.

### ***Формы организации образовательного процесса***

- ✓ Лабораторная работа
- ✓ Семинар
- ✓ Кейс – метод
- ✓ Экскурсия
- ✓ Конференция

- ✓ Проектно-исследовательская деятельность

## ***2. Цель и задачи программы***

Цель: формирование практических знаний и умений по химии, способных помочь ребенку в повседневной жизни, познавательной активности, стремление к исследовательской работе в рамках естественнонаучного цикла, подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

### ***Задачи***

#### ***Образовательные:***

- ✓ Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира;
- ✓ Подготовка к практической, исследовательской и проектной деятельности, совершенствование навыков поиска, анализа и обработки информации, умение работать с химическим оборудованием, цифровой лабораторией, ставить химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных и практических работ;
- ✓ Изучение экологических аспектов в свете представления химических процессов;

#### ***Развивающие:***

- ✓ Развитие логического мышления, внимания, аналитических способностей обучающихся;
- ✓ Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента;

#### ***Воспитательные:***

- ✓ Воспитание ответственности, аккуратности, дисциплинированности при работе с цифровой лабораторией и реактивами;
- ✓ Воспитание экологической культуры;
- ✓ Повышение самооценки личности и содействие укреплению социальной позиции подростка.

### *3. Содержание программы*

#### *3.1 Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Химия вокруг нас»*

№	Тема	Часы
1	Введение	1
2	Химия на кухне	5
3	Садовая химия	5
4	Химия и окружающая среда	5
5	Домашняя аптечка	5
6	Химия и красота	5
7	Химия чистит, стирает, убирает	5
8	Защита проектов	2
9	Итоговое занятие	1
	Всего часов	34

### **3.2 Рабочая программа**

#### **1. Введение. 1 час**

Знакомство с детьми. Правила поведения в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности при работе с реактивами и цифровой лабораторией. Техника безопасности противопожарных средств защиты при проведении лабораторных и практических работ. Входная диагностика.

#### **2. Химия на кухне. 5 часов**

Многие методы химии и химической технологии выросли из древних приемов «кухонных дел мастеров». Не зря немецкий физикохимик Вильгельм Фридрих Оствальд (1853-1932) в свое время заметил, что «каждый химик должен протянуть руку кухарке и пожать ее, как своему коллеге». Кулинарные операции, состав и свойства распространенных компонентов пищи не объяснишь без знания химии.

#### **3. Садовая химия. 5 часов**

Кроме человека, растения кормят, сами того не желая, еще и насекомых, и птиц, и грызунов. Чтобы урожай не достался непрошеным гостям, садоводу приходится быть на своем участке и сторожем, и врачом, а значит – держать наготове необходимые саду «оружие» и «лекарства» - различные химические вещества. И химикаты, испытанные временем, и новые химические препараты помогают кормить и лечить растения, бороться с вредителями и болезнями сада.

#### **4. Химия и окружающая среда. 5 часов**

Человечество живет в мире химических веществ. Вредные и полезные, жизненно необходимые и смертельно ядовитые – они встречаются повсюду. Как с ними обращаться, каковы последствия применения тех или иных технологий, в какой окружающей среде будут жить следующие за нами поколения людей? Многое здесь зависит от нас...

#### **5. Домашняя аптечка. 5 часов**

Самое «химическое место» место в доме – аптечка. Чего там только нет: белые порошки и цветные жидкости, мази, таблетки, капли, витаминные драже и лекарственные травы, жаропонижающие и



успокаивающие средства и еще много-много других лекарств. К тому же многие великие химики, такие, как Иоганн Глаубер, Карл Шееле, Гемфри Дэви учились и начинали свою профессиональную деятельность в аптеках. Но чтобы грамотно применять даже самые обычные средства первой помощи (пероксид водорода, йод, перманганат калия), надо уметь решать простейшие задачи по химии.

#### 6. Химия и красота. 5 часов

Здоровье и чистота неотделимы друг от друга, а средства гигиены и косметики – необходимые составные части современного быта. Как же выбрать короткий путь к красоте? Снова нам на помощь приходит химия.

#### 7. Химия чистит, стирает, убирает. 5 часов

Чтобы добиться чистоты и сделать это как можно эффективнее, быстрее, дешевле, надо знать, какие вещества загрязняют, а какие моют наши вещи. Потом можно будет обрушить на многоликого врага по имени «Грязь» весь арсенал средств бытовой химии и успешно победить его. При этом не обойтись без расчетов, а значит - без решения химических задач.

#### 8. Защита проектов. 2 часа

Учащиеся защищают проекты на конференции.

#### 9. Итоговое занятие. 1 час.

Подведение итогов за год.

#### **4. Ожидаемые результаты**

Пройдя данный курс, учащиеся получают расширенные знания по химии; получают навыки публичного выступления на защите проектов; повысят экологическую культуру; научатся применять полученные знания в бытовой сфере; научатся работать с цифровой лабораторией и химическими реактивами, ставить опыты и анализировать процесс; получают полное представление об окружающем мире с позиции химических явлений.

Дополнительная образовательная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

##### ***Личностные результаты:***

- ✓ Чувство гордости за Российскую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- ✓ Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- ✓ Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, анализировать химические процессы и составлять отчеты.

##### ***Метапредметные результаты:***

- ✓ Использование умений и навыков по предмету в других видах познавательной деятельности;
- ✓ Применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, поиск проблем, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск альтернатив решений;
- ✓ Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- ✓ Использование различных источников для получения химической информации.

***Предметные результаты:***

- ✓ Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя химическую терминологию;
- ✓ Описывать химические явления, протекающие в окружающей среде и в быту;
- ✓ Делать выводы и умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства веществ;
- ✓ Структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из различных источников;
- ✓ Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанного с переработкой веществ;
- ✓ Анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава;
- ✓ Принимать участия в экологических акциях, форумах и конференциях.

**5. Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы «Химия вокруг нас»**

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Занятия</i>	<i>Контроль</i>	<i>Всего</i>
<i>1</i>	Введение	1 часа		<i>1</i>
<i>2</i>	Химия на кухне	4 часа	1 час	<i>5</i>
<i>3</i>	Садовая химия	4 часа	1 час	<i>5</i>
<i>4</i>	Химия и окружающая среда	4 часа	1 час	<i>5</i>
<i>5</i>	Домашняя аптечка	4 часа	1 час	<i>5</i>
<i>6</i>	Химия и красота	4 часа	1 час	<i>5</i>
<i>7</i>	Химия чистит, стирает, убирает	4 часа	1 час	<i>5</i>
<i>8</i>	Защита проектов	2 часа		<i>2</i>
<i>9</i>	<i>Итоговое занятие</i>	1 час		<i>1</i>
	<i>Всего</i>			<i>34</i>

Ведение занятий по расписанию



Контроль



## **6.**

### ***Условия реализации программы***

Занятия проводятся в классе, оснащенном необходимым оборудованием и реактивами. Также для проведения лабораторных и практических работ учащимся предоставлена цифровая лаборатория «Точка роста».

### ***7. Форма проведения промежуточной и итоговой аттестации***

- ✓ Выступление на школьной конференции «День науки». Февраль.
- ✓ Защита проектов на школьной конференции предметов естественно-математического цикла. Март.

### ***Формы контроля***

- ✓ Текущий контроль: устный опрос, лабораторная работа, практическая работа, исследовательская работа;
- ✓ Итоговой контроль: проводится по окончании обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Химия вокруг нас». Защита проектов на школьной конференции предметов естественно-математического цикла.

### 8. Оценочные и методические материалы

Тема	Формы и методы организации	Техническое оснащение.	Формы контроля
Введение	Лекция. Беседа. Инструктаж.	Презентация. Реактивы и оборудование. Цифровая лаборатория	Входная диагностика.
Химия на кухне	Лекция. Презентация. Л/Р. П/Р. Цифровая лаборатория.	Презентация. Реактивы и оборудование. Цифровая лаборатория	Отчет по П/Р
Садовая химия	Лекция. Презентация. Л/Р. П/Р. Цифровая лаборатория.	Презентация. Реактивы и оборудование. Цифровая лаборатория	Отчет по П/Р
Химия и окружающая среда	Лекция. Презентация. Л/Р. П/Р. Цифровая лаборатория. Экскурсия. Проектно-исследовательская деятельность.	Презентация. Реактивы и оборудование. Цифровая лаборатория	Отчет по П/Р, отчет по экскурсии.
Домашняя аптечка	Лекция. Презентация. Л/Р. П/Р. Цифровая лаборатория.	Презентация. Реактивы и оборудование. Цифровая лаборатория	Отчет по П/Р
Химия и красота	Лекция. Презентация. Л/Р. П/Р. Цифровая лаборатория.	Презентация. Реактивы и оборудование. Цифровая лаборатория	Отчет по П/Р
Защита проектов	Презентация. Цифровая лаборатория.	Презентация. Реактивы и оборудование. Цифровая лаборатория	Презентация
Итоговое занятие	Беседа. Рефлексия	Презентация	

### *9.Список литературы*

1. Алиакберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей.-М.:АСТ-ПРЕСС,2011г.
2. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Методическое пособие по химии «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста», Министерство Просвещения Российской Федерации, 2021.
3. Валединская О.Р. Экологическая химия азота.-М.:Чистые пруды, 2006.- 36с.
4. Маршанова Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций.-М.:АРКТИ, 2003.
5. Муллинс Т. Химия загрязнения воды//Химия окружающей среды. М.:Химия, 2009, С.276-345.
6. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4 кн. В кн. 2: Загрязнение воды и воздуха. Пер. с англ. М.:Мир, 1995.