

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тверской области**

**Управление образования администрации Кимрского муниципального округа**

**Тверской области**

**МОУ "Средняя школа №16 "**



<p>«Рассмотрено» Руководитель МО <i>Силивря М.Г.</i> Протокол №1 от «30» августа 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Руководитель центра Точка роста <i>Шемарова Т.А.</i> «30» августа 2023г.</p>	<p>Утверждено Директор МОУ СШ №16 <i>Абакумова Н.В.</i> Приказ № 89-од от «31» августа 2020г.</p>
--	---	---

**Рабочая программа к общеразвивающей программе  
дополнительного образования  
естественнонаучной направленности**

**«С химией по жизни»**

**для 7-8 классов**

**с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА»**

**на 2023/2024 учебный год**

Направление: естественнонаучное

Срок реализации: 1 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Нормативно-правовая основа разработки программы Нормативно-правовая основа разработки программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 28.01.2021. № 2 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821...» «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 28.09.2020. № 28 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821...» «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Устав МОУ «Средняя школа № 16»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09 -3242;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации";

### 2. Паспорт программы

Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной направленности «С химией по жизни»
Направленность программы	Естественнонаучная
Вид деятельности	Научно-исследовательская деятельность с химическим оборудованием
Автор-составитель	Мазов С.Б.
Цель программы	Расширение кругозора учащихся о химических процессах и явлениях выполнения теоретико-экспериментальных заданий
Задачи программы	<b>Обучающие:</b> - познакомить с историей развития химии; - изучить химические свойства веществ <b>Развивающие:</b> - формировать практические навыки работы химическим лабораторным оборудованием; - Сформировать навыки написания письменных

	<p>работ: сообщений, докладов, исследовательских работ.</p> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование научного мировоззрения и культуры интеллектуального труда;</li> <li>- Стойкий интерес к химии, химическому эксперименту.</li> </ul>
Объем программы	34 часа (1 год)
Дата создания программы	Июнь 2023
Целевая аудитория	Учащиеся 14-15 лет
Формы занятий	Групповые, мелкогрупповые, индивидуальные, репетиционная работа и пр. Наполняемость группы – 12-15 человек
Режим занятий	По 1 академических часа 1 раз в неделю
Ожидаемые результаты	<p><b>По окончании обучения воспитанники будут</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• об истории развития химии;</li> <li>• строение и особенности классов неорганических соединений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть практическими навыками работы с химическим оборудованием;</li> <li>• вести опыт исследовательской деятельности</li> <li>• писать небольшие письменные работы: доклады, сообщения, исследовательские работы.</li> </ul>
Формы аттестации	Интеллектуальная игра

Дополнительная общеразвивающая программа «С химией по жизни» имеет естественно-научную направленность.

**Новизна** программы заключается в устранении противоречия между актуальностью и востребованностью данного аспекта химического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с химическим оборудованием.

**Актуальность программы** заключается в том, что программа вырабатывает понимание общественной потребности в развитии химии, а также формирует отношение к химии как к возможной области будущей практической деятельности. Педагогическая целесообразность курса заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Программа направлена на дальнейшее развитие принципа индивидуализации обучения.

**Педагогическая целесообразность.** Через заданий проблемного характера у учащихся формируется представление о многообразии химических соединений и свойств химических веществ. Особый акцент в программе данного курса сделан на выполнение разнообразных заданий по химии, а также проведению лабораторного эксперимента.

**Адресаты программы**  
**Наполняемость группы**  
**Формы занятий**

Учащиеся 14-15 лет  
Наполняемость группы – 12-15 человек  
Групповые, мелкогрупповые, индивидуальные,  
практические работы

**Цель программы** – формирование познавательного интереса, экологического мышления учащихся через знакомство с научным методом познания, организацию исследовательской деятельности в рамках химического практикума, при решении практикоориентированных задач.

**Задачи:**

- формирование положительных мотивов творческой деятельности, а также ознакомления учащихся с особенностями поиска решения нестандартных задач;
- формирование практических навыков при проведении химического эксперимента;
- развитие мышления, умения привлечь необходимые знания для разрешения проблемной ситуации;
- развитие навыков коммуникативного общения при использовании групповых форм работы,
- создание условий для социализации и профилизации учащихся, формирования здорового образа жизни.

Содержание программы опирается на программу школьного курса химии, но не дублирует его, а выводит за рамки учебной программы. Сложность естественнонаучной картины мира требует использования разнообразных методов ее изучения, выбора оптимального осознанного способа решения химических, экологических, и технологических задач, продолжительной и кропотливой работы, которую часто не удастся реализовать в рамках учебного плана даже профильного обучения. Отличительная особенность программы – это возможность в расширенном варианте изучать вопросы, решать задачи, связанные с практической деятельностью человека. Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и навыков познавательной деятельности:

- поиск и работа с разнообразными источниками информации;
- выделение фактов и доказательств;
- анализ необходимой информации с целью её достоверности;
- умение находить правильное решение.

**Форма проведения занятий:**

- вводные лекции по основам методологии решения задач;
- мозговой штурм;
- аукцион идей;
- семинары - практикумы: фронтальное решение задач, работа в группах;
- лабораторный практикум;
- химический эксперимент;
- деловые игры;
- рейтинговое тестирование;
- анкетирование учащихся.

**Описание самостоятельной деятельности учащихся:**

- работа с литературой и другими источниками научной информации;
- наблюдение веществ и реакций;
- решение типовых задач с трансформированным условием;
- составление отчета по исследовательской работе;
- подготовка сообщения, презентации, выступлений на конференции;
- лабораторный практикум.

Программа помогает учащимся осуществить осознанный выбор путей продолжения образования, а также будущей профессиональной деятельности. Межпредметные связи позволяют включать в процесс обучения исторические факты, литературные образы и, что особенно важно, обобщения, сформулированные при изучении тем различных учебных дисциплин. В свою очередь, подготовка учащихся по данной программе вносит свой вклад в формируемые у ребят при изучении учебных предметов знания и представления о мире и человеке, о способах познания и изменения действительности, а также в выработку универсальных учебных действий.

### **3. Требования к результатам обучения и освоения курса**

#### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметные результаты:**

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

#### **Предметные результаты:**

- умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические, экологические, и технологические задачи на применение полученных знаний;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.

#### ***Ожидаемые результаты***

- Самостоятельно и под руководством учителя анализировать текст учебного материала, решение экспериментальных, расчетных и качественных практикоориентированных задач.
- Готовить сообщение, уметь публично представлять результат своего исследования.
- Оценивание сообщение учащихся.
- Участвовать в обсуждении учебной проблемы.

#### ***Способы определения результативности***

- педагогические наблюдения за активностью учащихся в процессе усвоения программы, их инициативностью и устойчивостью интереса к различным видам деятельности;
- отчетность выполнения практических заданий;
- публичное представление результатов исследовательской деятельности;
- фронтальное обсуждение с учащимися записи условия задач, химических законов, при моделировании химических процессов, установлении границ применимости законов и

правил, выборе методов описания процессов во время демонстрационного и коллективного решения задач, проведения практикумов;  
–тестирование;  
–рейтинговое оценивание активности участия в семинарах и при выполнении самостоятельных работ.

**Формы подведения итогов реализации** дополнительной образовательной программы «С химией по жизни»: семинар, учебно-исследовательская конференция, тестирование.

#### 4. Организационно – педагогические условия

Программа «С химией по жизни » реализуется в очной форме. Основная форма работы с обучающимися – учебно – практическая деятельность. Режим занятий – 1 занятие в неделю по 1 академическому часу. Обучение по программе происходит на протяжении 34 учебных недель. Если по объективным причинам (праздничные дни, карантин, командировка и т.п) занятие не может быть проведено согласно расписанию, по согласованию с родителями оно восстанавливается. Таким образом, обеспечивается соблюдение пункта 1.1 статьи 48 ФЗ от 29.12.2012 №273 «Об образовании». Занятия проводятся в специально оборудованном кабинете центра «Точки роста». Программа рассчитана на широкий диапазон обучающихся 14 – 15лет. Занятия носят познавательный характер, обеспечены демонстрационным материалом, что позволяет их адаптировать к конкретному возрасту. При этом в одной группе занимаются ребята разного возраста, что обеспечивает непрерывную работу системы наставничества. Программа рассчитана на 1 год обучения, общий объем составляет 34 часа.

Уровень обучения	Продолжительность занятий	Периодичность	Кол – во часов в неделю	Кол – во часов в год
стартовый	1 ак. час	1 раз в неделю	1 час	34

Набор в группы свободный. Максимальная наполняемость 15 человек. На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса, индивидуальная, групповая, парная, которая может быть представлена парами сменного состава, где действует разделение труда, учитывающие интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль.

При реализации программы используются следующие

**методы обучения:**

- словесные, наглядно – демонстрационные, практические. Проводятся следующие **виды занятий:** комбинированные, практические под руководством педагога по формированию и закреплению навыков, соревнования.

**Формы занятий:** лекции, презентации, практикумы, дискуссии, экскурсии, обучающие игры, мозговой штурм, защита проектов.

**Мониторинг результатов освоения программы** осуществляется с помощью следующих методов отслеживания успешности овладения обучающимися содержания программы: педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачетов, опросов, контрольные задания.

### Учебно-тематический план

	Название темы	Всего часов	В том числе:	
			теоретич.	практич
1	Введение. Ода химии.	1	1	-
3	Химия в жизни	15	10	5
4	Химические вещества вокруг нас	15	3	12
5	Основные пути развития химии	3	-	3
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

## 5. Содержание курса

*Введение (1 час).*

Ода химии. Особенности курса химии. От алхимии к химии (химические знания древности, алхимия).

*Тема 1. Химия в жизни (15 часов).*

Химия звезд и планет. Химические элементы в живых организмах. Использование химических веществ в быту. Поваренная соль. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и её очистка. Спички. Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Стекло. Из истории стеклоделия. Получение оконного стекла. Виды декоративной обработки изделий из стекла. Зеркала: замечательные истории из жизни обычных вещей. В палитре художника: природные красители. Как растут камни (выращивание кристаллов). Искусственные камни. Роль камня в жизни человека (культ камня, камни-«талисманы»). Лабораторная работа №1 «Изучение свойств природных красителей». Практическая работа №1 «Использование химических веществ в быту», Практическая работа №2 «Удаление накипи и ржавчины, предотвращение их образования», Практическая работа №3 «Получение поваренной соли и её очистка», Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов».

*Тема 2. Химические вещества вокруг нас (15 часов).*

Кислород в природных процессах. Лабораторная работа №1 «Наблюдение за выделением кислорода при фотосинтезе». Расчетные задачи на вычисление объема кислорода, выделившегося при фотосинтезе. Углекислый газ в природных процессах. Лабораторная работа №2 «Наблюдение за поглощением углекислого газа при фотосинтезе». Расчетные задачи на вычисление объема углекислого газа, поглощенного при фотосинтезе. Влияние тяжелых металлов на рост растений. Лабораторная работа №3 «Влияние кислотности раствора на поглощение растениями ионов тяжелых металлов». Расчетные задачи на вычисление массы металла, поглощенного растением. Вода – источник жизни на Земле. Лабораторная работа №4 «Очистка морской воды от содержащихся в ней солей и примесей». Расчетные задачи на вычисление массовой доли примесей в морской воде. Содержание азота в продуктах питания. Лабораторная работа №5 «Обнаружение нитратного азота в овощах и фруктах». Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в овощах. Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в различных фруктах. Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №6 «Исследование консервных банок на примесь свинца». Расчетные задачи на вычисление массовой доли свинца в консервных банках. Лабораторная работа №7 «Влияние продуктов коррозии металлов на развитие растений». Адсорбирующие свойства углерода. Лабораторная работа №8 «Адсорбция растворенных веществ углем»

*Тема 3. Основные направления развития химии (3 часа).*

Перспективы замены металлов. Пластики, полимеры. Оптические волокна, оптические переключатели. Материалы для экстремальных условий.

## 6. Тематическое планирование

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Тема занятия
1.	<i>Введение.</i>	1	
			Ода химии.
2.	<i>Химия в жизни</i>	15	
			Химия звезд и планет.
			Химические элементы в живых организмах.
			Использование химических веществ в быту. Практическая работа №1 «Использование химических веществ в быту»
			Использование химических веществ в быту. Практическая работа №2 «Удаление накипи и ржавчины, предотвращение их образования»
			Поваренная соль. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека.
			Практическая работа №3 «Получение поваренной соли и её очистка».
			Спички. Пирофоры. История изобретения спичек.
			Красный и белый фосфор.
			Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички.
			Стекло. Из истории стеклоделия. Получение оконного стекла
			Виды декоративной обработки изделий из стекла.
			Зеркала: замечательные истории из жизни обычных вещей
			В палитре художника. Лабораторная работа №1 «Изучение свойств природных красителей»
			Как растут камни. Искусственные камни. Роль камня в жизни человека (культ камня, камни-«талисманы»).
			Кристаллы. Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов»
3.	<i>Химические вещества вокруг нас</i>	15	
			Кислород в природных процессах. Лабораторная работа №1 «Наблюдение за выделением кислорода при фотосинтезе»
			Расчетные задачи на вычисление объема кислорода, выделившегося при фотосинтезе
			Углекислый газ в природных процессах. Лабораторная работа №2 «Наблюдение за поглощением углекислого газа при фотосинтезе»
			Расчетные задачи на вычисление объема углекислого газа, поглощенного при фотосинтезе
			Влияние тяжелых металлов на рост растений. Лабораторная работа №3 «Влияние кислотности

			раствора на поглощение растениями ионов тяжелых металлов»
			Расчетные задачи на вычисление массы металла, поглощенного растением
			Вода – источник жизни на Земле. Лабораторная работа №4 «Очистка морской воды от содержащихся в ней солей и примесей»
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли примесей в морской воде
			Содержание азота в продуктах питания. Лабораторная работа №5 «Обнаружение нитратного азота в овощах и фруктах»
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в овощах
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в различных фруктах.
			Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №6 «Исследование консервных банок на примесь свинца»
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли свинца в консервных банках
			Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №7 «Влияние продуктов коррозии металлов на развитие растений»
			Адсорбирующие свойства углерода. Лабораторная работа №8 «Адсорбция растворенных веществ углем»
4.	<i>Основные направления развития химии</i>	3	
			Перспективы замены металлов. Пластики, полимеры
			Оптические волокна, оптические переключатели
			Материалы для экстремальных условий

## 7. Методические материалы

Данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники. Снижение интереса к предмету и обилие информации не воспитывает у школьников потребности к расширению и углублению своих знаний. На занятиях курса педагогу представляется возможность выбрать свою методику из множества инновационных, по новому взглянуть на собственный опыт, на возможность нести ученику информационную культуру действенных знаний. Задача состоит в том, чтобы научить его эти знания добывать самостоятельно. Обучение на курсе направлено на активную учебную деятельность. При организации и планировании занятий учитываются возрастные особенности 8-9 классов: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов в ходе бесед, лекций. Основными формами занятий является исследовательские уроки, проблемно-лабораторные и практические занятия, рефераты, защита групповых проектов. Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. Для

практических и лабораторных занятий необходимы: лаборатория лабораторное оборудование, наборы химических реактивов. Знания учащихся проверяются с помощью тестовых работ, при этом требования к знаниям и умениям не должны быть завышены, так как чрезмерность требований порождает перегрузку и ведет к угасанию интереса.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы созданы в формате онлайн тестирования на платформе Online Test Pad, где каждый учащийся индивидуально в режиме реального времени осуществляет выполнение тестовых заданий по изученной теме. Так же может познакомиться с результатами тестирования и исправить ошибки при выполнении теста еще раз.

### 8.1 Материально – техническое обеспечение

Для организации работы имеется специализированный кабинет «Точка роста» со следующим оборудованием: химическое оборудование, набор реактивов.

## 9. Используемая литература

### Литература для учителя

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1961 – 1967. Т. I—V.
2. Козловский А.Л. Клеи и склеивание. – М.: Знание, 1998.
3. Козмал Ф. Производство бумаги в теории и на практике. – М.: Лесная промышленность, 1998.
4. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 1991.
5. Кульский Л.А., Даль В.В. Проблема чистой воды. – Киев: Наукова думка, 2006.
6. Лосев К.С. Вода, – Л.: Гидрометеиздат, 1996.
7. Лялько В.И. Вечно живая вода. – Киев: Наукова думка, 2003.
8. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. – М.: Колос, 2003.
9. Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия. — М.: Мир, 2006.
10. Улиг Г.Г., Ревя Р.У. Коррозия и борьба с ней. – Л.: Химия, 2004.
11. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 2005.
12. Чащин А.М. Химия зеленого золота. — М.: Лесная промышленность, 1987.
13. Энгельгардт Г., Гранич К., Риттер К. Проклейка бумаги. – М.: Лесная промышленность, 1975.

### Литература для учащихся

1. Балуева Г.А., Осокина Д.Н. Все мы дома химики. М: Химия, 2009.
2. Дидактические игры, карточки с задачам.
3. Книга для чтения по неорганической химии. Ч.II. Учебное пособие для 9 класса / Сост. В.А.Крицман. –4-ое изд. – М.: Просвещение, 2004.
4. Книга для чтения по химии. Часть 1 / Сост. К.Я. Парменов и Л.М. Сморгонский, изд. 6. – М.: Просвещение, 2000.
5. Кременчугской М. С. Васильева. Химия. Справочник школьника. - Филологическое общество «Слово», 2008
6. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 2007.
7. Леенсон И.А. Занимательная химия (серия «Школьнику для развития интеллекта»). – М.: Росмэн, 2010.

8. Малышкина В. Занимательная химия (серия «Нескучный учебник»). – Санкт-Петербург: Тригун, 1998.
9. Методические материалы по проведению исследовательской работы, тематика опытнической или исследовательской работы.
10. Оржековский П.А., Толкачева Т.К. Химия. Карточки- задания по неорганической химии 8 класса. Книга для учителя. М. Просвещение 1998
11. Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ,
12. по постановке экспериментов или опытов и т.д.
13. Советы молодым хозяйкам / Под ред. М.А. Гришина, - Одесса: Маяк, 2007.
14. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: справ. Издание. – М.: Высшая школа, 1991.
15. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Домашняя химия. - «Русское энциклопедическое товарищество», 2001.
16. Хомченко Г.П. Практические работы по неорганической химии и качественному анализу – М.: Высшая школа, 2007