

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЛУГИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа №44» города Калуги

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

Протокол № 1 от «30» августа 2023г



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
естественно-научной направленности
«Практическая химия»
15-18 лет

Срок реализации 1 год

Автор: Самойлова А.С,
педагог дополнительного образования

Калуга, 2023

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Полное название программы	«Практическая химия»
Автор-составитель программы, должность	Самойлова Александра Сергеевна
Адрес реализации программы	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 44» города Калуги Адрес: город Калуга, ул. Льва Толстого дом 51 Тел. 8(4842) 53-02-08
Вид программы	– по степени авторства (<i>модифицированная</i>) – по форме организации содержания (<i>модульная</i>) – по уровню освоения (<i>ознакомительный</i>)
Направленность	<i>Естественнонаучная</i>
Вид деятельности	<i>согласно Приложению 3 данного Положения</i>
Срок реализации программы	<i>1 год (34 часа)</i>
Возраст детей	От 15 до 18 лет
Форма реализации программы	<i>групповая</i>
Форма организации образовательной деятельности	<i>кружок</i>
Название объединения	«Практическая химия»
Педагоги, реализующие программу	Самойлова Александра Сергеевна
Краткая аннотация	Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение

	химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования.
--	--

РАЗДЕЛ 1.

«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кружок «**Практическая химия**» ориентирован на учащихся, которые проявляют интерес к учебному предмету. Работа организована по принципу добровольности. В кружке могут заниматься учащиеся, которые желают расширить свои знания по химии или выбрали предмет для прохождения государственной итоговой аттестации. Подбор заданий проводится в соответствии с уровнем подготовки и с учётом желания.

Направленность программы – естественнонаучная.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

Актуальность программы : в системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей. Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся

основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Отличительные особенности программы: Предлагаемый курс носит обучающий, развивающий и социальный характер, позволяет ориентироваться на выбор будущей профессии врача, эколога и химика.

Новизна программы: использование современных методик и образовательных технологий личностно-ориентированного обучения, в основе которого – деятельность учащихся. Благодаря программе знания не только усваиваются, но и активно используются подростками для формирования образа жизни, стиля поведения, отношения к окружающему миру, людям, себе.

Педагогическая целесообразность: в ходе освоения программы учащиеся получают дополнительные знания, полученные на уроках. Вместе с тем, они приобретают прикладные, практические навыки работы в химической лаборатории. Программа в целом способствует становлению и развитию интересов обучающихся.

Адресат программы: программа рассчитана на детей 15 - 18 лет, желающих заниматься практической химией. Набор проводится на добровольных началах. Заниматься в объединении может каждый желающий подросток школы.

Состав группы, особенности набора: Занятия в кружке тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют навыки экспериментирования, поэтому состав учащихся должен быть постоянным.

Объем программы: 34 часа.

Сроки освоения программы: 1 год.

Режим занятий: 1 час в неделю.

Формы организации образовательной деятельности: решение химических задач с использованием логических приемов, выполнение химического эксперимента, лабораторные работы, семинары, лекции, работа с учебниками, задачками и периодическими изданиями, индивидуальные консультации, защита проектов. Предусматривается и активная форма обучения, выполнение учащимися самостоятельных работ по решению экспериментальных задач с использованием инструкции

Формы проведения занятий: комбинированные.

1.2 Цель и задачи программы

Целью создания кружка является 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.

Программа кружка включает в себя знакомство с приёмами лабораторной техники изучение веществ и материалов, и их применение, решение задач, консультации по отдельным вопросам неорганической и органической химии.

Члены кружка могут практически использовать свои знания в школе на уроках химии и в быту.

Задачи:

- формировать и систематизировать знания обучающихся о строении, свойствах, применении веществ, их соединений;
- познакомить обучающихся с процессами, происходящими в организме человека, с действием химических веществ на организм человека, с правилами гигиены; с историей важнейших открытий медицины; с приемами оказания доврачебной помощи;
- формировать предметные УУД, умение решать задачи;
- совершенствовать умения обращения с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием;
- формировать умения самостоятельной работы, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбие и добросовестность;
- формировать умения логически мыслить;
- формировать коммуникативные УУД;
- формировать ИКТ компетенции при использовании различных источников

Особое внимание в программе курса уделяется изучению алгоритмов решения задач на уравнениях реакций, в том числе на превращения, происходящие в растворах; использование газовых законов; нахождение молекулярных формул неорганических веществ.

1.3 Содержание программы

Учебный план 1 год обучения 34 часа (1 час в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	1	1	Беседа
2.	Основные химические понятия	2	1	1	Беседа, опрос
3.	Роль белков в жизнедеятельности организма. Опыты с белками	3	1	2	Выполнение практической работы
4.	Роль углеводов в жизнедеятельности организма. Опыты с углеводами	3	1	2	Выполнение практической работы
5.	Роль эфирных и тонизирующих веществ в жизнедеятельности	2	1	1	Выполнение практической

	организма. Опыты с эфирными и тонизирующими веществами				работы
6.	Роль витаминов в жизнедеятельности организма. Определение витамина С	3	2	1	Выполнение практической работы
7.	Роль элементов в жизнедеятельности организма. Элементы в продуктах питания	2	2		Беседа, опрос
8.	Гигиенические аспекты загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами	4	3	1	Беседа, опрос
9.	Анализ качества пищевых продуктов	3	1	2	Выполнение практической работы
10.	Химия в быту	5	3	2	Выполнение практической работы
11.	Химия в медицине	2	2		Беседа, опрос
12.	Итоговое занятие	3	3		Защита проектов
	Итого	34	21	13	

Содержание программы

1. Введение(2 часа)

Химия – наука о веществах. Краткий исторический очерк развития химии. Химия и окружающая среда. Роль химии в жизнедеятельности человека.

2. Основные химические понятия (2 часа).

Техника безопасности при выполнении эксперимента и лабораторных опытов. Знакомство с лабораторным оборудованием, основными приёмами выполнения химического эксперимента.

3. Роль белков в жизнедеятельности организма. Опыты с белками (3 часа).

Роль белков в жизнедеятельности организма. Качественные реакции на белок. Горение белка. Денатурация белка. Значение денатурации белка. Приготовление казеинового клея.

4. Роль углеводов в жизнедеятельности организма. Опыты с углеводами (3 часа).

Роль углеводов в жизнедеятельности организма. Качественная реакция на углеводы. Изготовление крахмального клейстера. Гидролиз крахмала. Качественная реакция на сахара. Инверсия сахара.

5. Роль эфирных и тонизирующих веществ в жизнедеятельности организма. Опыты с эфирными и тонизирующими веществами (2 часа).

Роль эфирных и тонизирующих веществ в жизнедеятельности организма. Интоксикация кофеином, симптомы. Качественная реакция на кофеин. Получение танина. Цветные реакции с танином.

6. Роль витаминов в жизнедеятельности организма. Определение витамина С (3 часа).

История открытия витаминов. Разнообразие витаминов. Роль витаминов в жизнедеятельности организма. Определение витамина С. Разрушение витамина С при нагревании и хранении продуктов. Способы сохранения витаминов в пище.

7. Роль элементов в жизнедеятельности организма. Элементы в продуктах питания (2 часа).

Микро- и макроэлементы в жизни человека. Роль химических элементов в жизнедеятельности организма. Влияние химических элементов на здоровье человека. Элементы в продуктах питания.

8. Гигиенические аспекты загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами (4 часа)

Структура и классификация чужеродных веществ – возможных загрязнителей пищи. Пищевые добавки. Канцерогены на кухне. Меры профилактики загрязнения пищевых продуктов.

9. Анализ качества пищевых продуктов (3 часа).

Влияние качества продуктов на здоровье человека. Определение свежести мяса. Определение свежести рыбы. Определение свежести молока. Определение свежести творога. Определение соланина в картофеле. Определение количества нитратов в продуктах питания.

10. Химия в быту (5 часов).

Роль воды в жизнедеятельности организма. Влияние качества воды на здоровье человека. Анализ качества воды. Влияние загрязнений воды на здоровье человека. Канцерогены в быту. Средства бытовой химии, их классификация. Удаление пятен разного происхождения.

11. Химия в медицине (2 час)

Химические элементы в медицине. Антибиотики. Пенициллины.

12. Подведение итогов(3 часа)

Конференция. Представление проектов.

Планируемые результаты:

- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓

Программа «Практическая химия» позволяет в совокупности с другими учебными предметами и курсами помочь обучающимся достичь результатов освоения у выпускников регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий как основы умения учиться в общении. Отличительной особенностью кружка является то, что он охватывает круг практических и лабораторных работ с применением оборудования детского технопарка «**Школьный кванториум**».

РАЗДЕЛ 2.

«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график
Календарно-тематическое планирование

Тема занятия.	Содержание	Кол-во часов		Эксперимент (д - демонстрация, л - лаборатория)
		теория	практика	
Ведение	Химия – наука о веществах. Краткий исторический очерк развития химии. Химия и окружающая среда. Роль химии в жизнедеятельности человека.	1	1	Д. Тайнопись «самовоспламенение» «несгораемый плакат» «операция без боли»
Основные химические понятия.	Техника безопасности при выполнении эксперимента и лабораторных опытов. Знакомство с лабораторным оборудованием, основными приемами выполнения химического эксперимента.	1	1	Д. Приемы работы с реактивами и лабораторным оборудованием. Л. Сборка прибора для очистки воды. Приемы собирания газов. Проверка чистоты.
Роль белков в жизнедеятельности организма. Опыты с белками.	Роль белков в жизнедеятельности организма. Качественная реакция на белок. Денатурация белка. Значение денатурации. Приготовление казеинового клея.	1	2	Л. Качественная реакция на белок. Денатурация белка, приготовление казеинового клея.
Роль углеводов в	Роль углеводов в жизнедеятельности организма. Качественная реакция на	1	2	Л. Качественная реакция на углеводороды. Приготовление

	жизнедеятельности организма. Опыты с углеводами.	углеводы. Изготовление крахмального клейстера. Гидролиз крахмала. Качественная реакция на сахара. Инверсия сахара.			Качественная реакция крахмала в продуктах крахмала. Качественная реакция на сахара. Инверсия сахара.
	Роль эфирных и тонизирующих веществ в жизнедеятельности организма. Опыты с эфирными и тонизирующими веществами.	Роль эфирных и тонизирующих веществ в жизнедеятельности организма. Интоксикация кофеином, симптомы. Качественная реакция на кофеин. Получение танина. Цветные реакции с танином.	1	1	Л. Качественная реакция на танин. Д. Цветные реакции с танином.
	Роль витаминов в жизнедеятельности организма. Определение витамина С.	История открытия витаминов. Разнообразие витаминов. Роль витаминов в жизнедеятельности организма. Определение витамина С. Разрушение витамина С при нагревании и хранении продуктов. Способы сохранения витаминов в пище.	2	1	Д. Разнообразие витаминов. Л. Определение витамина С в продуктах.
	Роль элементов в жизнедеятельности организма. Элементы в продуктах питания.	Микро- и макроэлементы в жизни человека. Роль химических элементов в жизнедеятельности организма. Влияние химических элементов на здоровье человека. Элементы в продуктах питания.	2		
	Гигиенические аспекты загрязнения	Структура и классификация чужеродных веществ – возможных загрязнителей пищи. Пищевые добавки.	3	1	

	пищевых продуктов чужеродными веществами.	Канцерогены на кухне. Меры профилактики загрязнения пищевых продуктов.			
	Анализ качества пищевых продуктов.	Влияние качества продуктов на здоровье человека. Определение свежести мяса. Определение свежести рыбы. Определение свежести молока. Определение свежести творога. Определение соланина в картофеле. Определение количества нитратов в продуктах питания.	1	2	Л. Определ Определение свеж свежести молока творога. Определе Определение колич питания.
	Химия в быту.	Роль воды в жизнедеятельности организма. Влияние качества воды на здоровье человека. Анализ качества воды. Влияние загрязнений воды на здоровье человека. Канцерогены в быту. Средства бытовой химии, их классификация. Удаление пятен разного происхождения.	3	2	Д. Удал происхождения.
	Химия в медицине.	Химические элементы в медицине. Антибиотики. Пенициллины.	2		
	Подведе ние итогов.	Конференция.	3		
	Всего: 34 часа		2 1	1 3	

2.2 Условия реализации программы

Для реализации программы требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- Кабинет для проведения аудиторных занятий
- Подсобное помещение для хранения инвентаря и оборудования
- Медицинская аптечка
- Лабораторное оборудование
- Реактивы

2.3 Формы аттестации (контроля)

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, отчет по решенным задачам по теме, письменные работы. Самостоятельная работа.
Итоговый контроль		

<p>В конце учебного года или курса</p>	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.</p>	<p>защита авторских проектов, олимпиада.</p>
--	---	--

Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

2.4 Оценочные материалы

Для определения результата усвоения образовательной программы используется пакет контрольно-измерительных материалов: тесты, анкеты, методики, листы вопросов.

2.5 Методические материалы

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть, в процессе которой, в основном происходит освоение программного материала. Каждое учебное занятие является звеном системы занятий, связанных в логическую последовательность, построенных друг за другом. Важнейшим требованием современного учебного занятия является обеспечение дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся, с учетом их состояния здоровья, физического развития, пола, двигательной подготовленности, особенностей развития психических свойств и качеств. Содержание программы основывается на следующих основных педагогических принципах образования: демократизации, гуманизации, природосообразности, культуросообразности, педагогики сотрудничества.

В зависимости от поставленных педагогических задач, занятия могут быть:

- вводное (введение в предмет, постановка учебных цели и задач, определение средств и методов достижения цели, инструктаж по ТБ)
- занятия – изучение нового материала;
- занятия – повторение, направленные на закрепление, совершенствование ранее освоенных навыков;

- комбинированное (сочетающее изучение, повторение, совершенствование ранее освоенных упражнений) – имеют наибольшее распространение в процессе обучения,
- контрольное занятие - проводятся после прохождения части программного материала и т.д.

Основные принципы построения занятия:

- постепенность в развитии природных данных обучающихся;
- систематичность, регулярность занятий;
- целенаправленность учебного процесса;
- проявление педагогической гибкости по отношению к обучающимся;
- психологической комфортности (создание образовательной среды, обеспечивающей снятие, по возможности, всех стрессообразующих факторов учебного процесса);
- принцип деятельности (новое знание вводится не в готовом виде, а через самостоятельное открытие);
- принцип взаимосвязи и взаимопроникновения программных разделов; -принцип совместной деятельности педагога, обучающегося и родителей
- принцип учета индивидуальных особенностей обучающихся.

Основные методы, используемые в учебно-воспитательном процессе:

1. Демонстрационные: показ, пример, видео-иллюстрация.
2. Вербальные: объяснение; беседа, рассказ, анализ, инструктаж.
3. Практические: упражнение, игра, взаимоконтроль, самоконтроль.
4. Стимулирующие: соревнование, конкурс, поощрение.

Индивидуальный учебный план. В случае если в период обучения по программе обучающемуся исполняется 18 лет, он имеет право на ускоренное обучение по индивидуальному плану.

Список литературы

1. Алексинский В. Н, Занимательные опыты по химии. — М.: Просвещение, 1995.
2. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия. — М.: АСТ-Пресс, 1999.
3. Аликберова Л. Ю., Хабарова Е. И. Задачи по химии с экологическим содержанием. — М.: Центрхим- пресс, 2001.
4. Артеменко А. И. Удивительный мир органической химии. — М.: Дрофа, 2007.
5. Будруждак П. «Задачи по химии»
6. Ерохин Ю.М. Фролов В.И. «Сборник задач и упражнений по химии»
7. «Контрольные и проверочные работы по химии 8 класс» О.С. Габриеляна «Химия – 8 класс»
8. Кузименко НГ.Е., Еремин В.В. «2500 задач с решением»
9. Цитович И.К., Протасов П.И. «Методика решения расчетных»
10. Адамович Т.П., Васильева Г.И. «Сборник олимпиадных задач по химии
11. Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений для не химических техникумов»
12. Хомченко Г.П. «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы»