

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Псковской области  
Управление образования Администрации г. Пскова  
МБОУ «Лицей №4»

РАССМОТРЕНО  
Методическое объединение  
классных руководителей  
Руководитель  
Матвиенкова А.Н.  
Протокол №1 от 27.08.2024

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
ВР  
Иванова О.Н.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор лицея  
Платонова В.Н.  
Приказ № 61/7 о/д от  
30.08.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«Учись исследовать»**

Естественно-научная направленность  
для основного общего образования

Составители:

Хандюк В.И. учитель химии и биологии

Псков 2024

<b>Направленность</b>	Естественно-научная
<b>Актуальность (или новизна или отличительные особенности)</b>	<p>Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени. По запросу участников образовательных отношений был создан кружок «Учись исследовать» естественнонаучной направленности.</p>
<b>Цель</b>	<p>Программа кружка «Учись исследовать» направлена на достижение следующей цели: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике</p>
<b>Задачи</b>	<p>При этом решаются следующие задачи:</p> <p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;</li> <li>- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;</li> <li>- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;</li> <li>- продолжить формирование коммуникативных умений;</li> <li>- формирование презентационных умений и навыков;</li> <li>- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;</li> <li>- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественнообразовательной области.</li> </ul> <p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Развивать конструктивное мышление и сообразительность;</li> </ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вызвать интерес к изучаемому предмету</li> </ul>
<b>Срок реализации</b>	1 год
<b>Возраст на который направлена программа (ступени, уровни)</b>	Обучающиеся 7-8 классов
<b>Основные формы, методы и приемы проведения занятий (согласно ступеням и уровням)</b>	<p><b>Формы проведения занятий:</b> Лекции, беседы, дискуссии, проекты, практические работы, викторины, игры, химические вечера.</p> <p>Программой предусмотрены <b>методы обучения:</b> Проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка рефератов, выполнение экспериментальных работ.</p>
<b>Режим проведения занятий</b>	По утвержденному расписанию для каждой группы
<b>Ожидаемые результаты и способы их проверки</b>	<p>В результате обучения по данной программе обучающиеся должны</p> <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;</li> <li>• правила сборки и работы лабораторных приборов;</li> <li>• определение массы и объема веществ;</li> <li>• правила экономного расхода горючего и реактивов;</li> <li>• порядок организации своего рабочего места;</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент;</li> <li>• осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;</li> <li>• иметь необходимые умения и навыки в мытье и сушке химической посуды;</li> <li>• работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;</li> <li>• получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;</li> <li>• находить проблему и варианты ее решения;</li> <li>• определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;</li> <li>• организовать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно- популярной литературой;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• писать рефераты, придерживаясь определенных требований;</li> <li>• работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;</li> <li>• вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;</li> <li>• уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.</li> </ul>
<b>Формы проведения итогов реализации ДОП</b>	<b>Промежуточная аттестация-защита проекта</b>

## 2. Учебный план рабочей программы дополнительного образования.

№	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение	10	4	6
2.	Растворы и смеси	12	2	10
3.	Химия и медицина	6	2	4
4.	Химические реакции вокруг нас	2	-	2
5.	Повседневная химия в задачах	4	-	4
6.	Домашняя химия	18	10	8
7.	Химия и окружающая среда	4	-	4
8.	Дидактические игры	2	-	2
9	Химия в природе	4	2	2
10	Химия в повседневной жизни	4	2	2
11	Промежуточная аттестация:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита проектов</li> </ul>	4		4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий смотр знаний: Игра «Что Где? Когда?»</li> </ul>	2		2
	Всего	72		

### 3. Содержание рабочей программы дополнительного образования

#### «Учись исследовать»

##### 1. Введение 10ч

**Вводное занятие.** Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Полезная химия”). Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

**Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.** Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. *Игра* по технике безопасности.

**Знакомство с лабораторным оборудованием.** Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

**Практическая работа.** Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

**Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.** Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории.

**Практическая работа.** Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

**Нагревательные приборы и пользование ими.** Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание.

**Практическая работа.** Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

##### 2. Растворы и смеси 10ч

**Взвешивание, фильтрование и перегонка.** Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

**Практическая работа.**

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

1. Перегонка воды.

##### **Выпаривание и кристаллизация**

**Практическая работа.** Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

**Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.**

**Лабораторные способы получения неорганических веществ.**

**Демонстрация фильма.**

**Практическая работа.** Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

**Практическая работа.** Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

**Наглядные пособия, схемы, таблицы, плакаты.**

**Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.** Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

**Практическая работа.** Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

**Кристаллогидраты.** Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

**Практическая работа.** Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

**Домашние опыты** по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

### 3. Химия и медицина. 6ч

Формирование информационной культуры учащихся. Создание проектов. Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы. *Лабораторные опыты*

### 4. Химические реакции вокруг нас . 2ч

#### **Занимательные опыты**

Показ демонстрационных опытов:

«Вулкан» на столе

«Зелёный огонь»

«Вода-катализатор»

«Звездный дождь»

«Разноцветное пламя»

«Вода зажигает бумагу»

### 5. Повседневная химия в задачах. 4ч

«Химия чистит, стирает, убирает» Расчеты, связанные изготовлением мыла, приготовлением растворов для выведения цветных и жирных пятен, удаления ржавчины, удаления черноты с серебряного изделия .

«Домашняя аптечка». Расчеты, связанные с приготовлением растворов для обработки ожогов, места укусов насекомыми, полоскания горла, для промывания ран, желудка. Растворы для инъекций.

«Садовая химия» Расчеты, связанные с приготовлением растворов, необходимых для обработки почвы, растений

«Химический музей» Расчеты, связанные с открытием важнейших химических веществ известными химиками.

### 6. Домашняя химия. 18ч

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. *Практическая работа № 10*

«Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».

Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.

Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишеди, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?

### *Практическая работа № 11*

«Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».

Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.

### *Практическая работа № 12* Обнаружение витаминов в продуктах питания»

Состав продуктов питания. Пищевые добавки.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.

Состав косметических средств. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

Блеск и сила волос с точки зрения химика. Сообщение учащегося о типах шампуней.

Обмен домашними рецептами обработки волос. (Обобщение собранного опыта в виде презентации). Лабораторный опыт «Определение pH среды средств ухода за волосами»

Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.

## **7. Химия и окружающая среда. 4ч**

Проблемы окружающей среды. Охрана атмосферы. Парниковый эффект. Охрана водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов.

## **8. Дидактические игры 2ч**

Проведение конкурсов и дидактических игр:

- кто внимательнее
- кто быстрее и лучше
- узнай вещество
- узнай явление

## **9. Химия в природе. 4ч**

Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».

*Демонстрация опытов:*

- Химические водоросли
- Тёмно-серая змея.
- Оригинальное яйцо.
- Минеральный «хамелеон».

## **10. Химия в повседневной жизни. 4ч**

Пластиковая посуда: польза и вред. Виды пластика.

Энергосберегающие лампы: коллагеновые, флуоресцентные. Эксплуатация и утилизация.

## **11. Промежуточная аттестация 6ч**

**Защита проектов.**

Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д.

**Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»**

Проведение заключительной игры.

## 4.

## Календарно-тематическое планирование

№	Кол-во часов	Тема	Форма занятий
1	2	Вводное занятие.	Лекция
2	2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	Игра по технике безопасности
3	2	Знакомство с лабораторным оборудованием.	Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования
4	2	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	<i>Практическая работа.</i> Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.
5	2	Нагревательные приборы и пользование ими.	<i>Практическая работа.</i> Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.
6	2	Взвешивание, фильтрование и перегонка.	<i>Практическая работа.</i> Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Перегонка воды.
7	2	Выпаривание и кристаллизация	<i>Практическая работа.</i> Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли
8-9	4	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ	Лекция. Демонстрация фильма. <i>Практическая работа.</i> Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. <i>Практическая работа.</i> Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.
10	2	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	<i>Практическая работа.</i> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества.
11	2	Кристаллогидраты	<i>Практическая работа.</i> Получение кристаллов солей из водных растворов
12	2	Химия и медицина.	Лекция, сообщения учащихся

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ", Платонова Валентина  
Николаевна, ДИРЕКТОР

25.09.24 14:12  
(MSK)

Сертификат 80F7065DF8B66C3FCAD9801485F2F4E7



13	2	Понятие о лекарственных препаратах	Презентация
14	2	Удивительны опыты с лекарственными веществами	Презентация
15	2	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	Показ демонстрационных опытов
16	2	Повседневная химия в задачах	Решение задач. «Химия в быту», «Домашняя аптечка»
17	2	Повседневная химия в задачах	Решение задач. «Садовая химия», «Химический музей»
18	2	Основные компоненты пищи. Белки.	<b>Практическая работа № 10</b> «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта». Белок куриного яйца, продукты, содержащие белки, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки
19	2	Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.	<b>Практическая работа № 11</b> «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом». Продукты, содержащие глюкозу и жиры, раствор глюкозы, сульфата меди, гидроксида натрия, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, пробирки
20	2	Основные компоненты пищи. Витамины.	<b>Практическая работа № 12</b> «Обнаружение витаминов в продуктах питания». Яблоки, фруктовые соки, раствор перманганата калия
21	2	Анализ продуктов питания.	Презентация
22	2	Знакомство с бытовыми химикатами	Презентация
23	2	Азбука химчистки.	Лекция, сообщения учащихся
24	2	Понятие о симпатических чернилах	Лекция, сообщения учащихся
25	2	Знакомство с косметическими средствами	Презентация

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ", Платонова Валентина  
Николаевна, ДИРЕКТОР

25.09.24 14:12  
(MSK)

Сертификат 80F7065DF8B66C3FCAD9801485F2F4E7

26	2	Блеск и сила волос с точки зрения химика.	Сообщение учащегося о типах шампуней. Обмен домашними рецептами обработки волос. (Обобщение собранного опыта в виде презентации).  Лабораторный опыт «Определение pH среды средств ухода за волосами»
27	2	Химия и проблемы охраны окружающей среды. Охрана атмосферы. Парниковый эффект.	Круглый стол, сообщения учащихся
28	2	Химия и проблемы охраны окружающей среды. Охрана водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов..	Круглый стол, сообщения учащихся
29	2	Проведение дидактических игр: • кто внимательнее • кто быстрее и лучше • узнай вещество • узнай явление	Игры с учащимися кружка
30-31	4	Химия в природе.	Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.  Проведение занимательных опытов по теме « Химия в природе».
32	2	Химия в повседневной жизни.  Пластиковая посуда: польза и вред	Лекция, сообщения учащихся
33	2	Энергосберегающие лампы	Лекция, сообщения учащихся
34-35	6	Защита проектов	
36	2	Общий смотр знаний.  Игра “Что? Где? Когда?”	Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов
Всего : 72 часа			

## 5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

- Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
- Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии.- «Дрофа» 2008
- Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: задачи и истории
- Голикова З.Ф. "Химия - любознательным".С.,1988 г.
- Гольдфельд М.Г.- Внеклассная работа по химии/ Сост. М.: Просвещение 1976.
- Гостев М.М. "Экспериментальная работа учащихся в химическом кружке" М., 1959 г.
- Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
- Крницман В.А. "Книга для чтения по неорганической химии" М., "Просвещение"., 1983 г.
- Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
- Назаров Т.С. "Химический эксперимент в школе" М., "Просвещение"., 1987 г.
- Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о химии с точки зрения химика» Высшая школа», 1991
- Чертков И.Н. "Химический эксперимент с малыми количествами реактивов" М., "Просвещение"., 1989 г.
- Шульгин Г.Б. "Эта увлекательная химия" М., "Химия" 1984 г.
- 

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ"**, Платонова Валентина  
Николаевна, ДИРЕКТОР

25.09.24 14:12  
(MSK)

Сертификат 80F7065DF8B66C3FCAD9801485F2F4E7