

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Псковской области**

**Управление образования Администрации г. Пскова**

**МБОУ «Лицей №4»**

**РАССМОТРЕНО**

Методическое объединение

классных руководителей

Руководитель

Ткачева А.Н.

Протокол №1 от 27.08.2025

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по

ВР

Иванова О.Н.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор лицея

Платонова В.Н.

Приказ №65/1 о/д от

28.08.2025

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Учись исследовать 2»**

Естественно-научная направленность

для основного общего образования

Составители:

Хандюк В.И. учитель биологии и  
химии

Псков 2025

## 1. Пояснительная записка.

<b>Направленность</b>	естественнонаучная
<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 исследовать2» естественнонаучной направленности.</p>
<b>Цель</b>	<p>Программа кружка «Учись исследовать» направлена на достижение следующей цели: обеспечение условий для развития мотивационной, познавательной и креативной сфер личности обучающихся в процессе освоения основ естественнонаучных дисциплин.</p>
<b>Задачи</b>	<p><u>Задачи программы:</u></p> <p>1. <u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- создание условий для формирования интереса к естественно-научным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, активные и пассивные (настольные) химические игры, соревнования, экспериментирование</li><li>- формирование навыков исследовательской деятельности;</li><li>- совершенствование умений обращения с химическими веществами, с химическими приборами и оборудованием;</li><li>- формирование умения грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту;</li></ul>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

18.09.25 11:18  
(MSK)

Сертификат AC2A983D6D8FB5F3D78058E0A06B31EE

- совершенствование навыков решения экспериментальных и расчетных задач;
- формирование умений организовывать свой труд, научить пользоваться различными источниками для получения дополнительной информации, критически ее оценивать.

1. Развивающие: развитие естественнонаучного мировоззрения; развитие и формирование общенаучных умений и навыков; знакомство со способами коммуникации, общепринятыми в научном сообществе; формирование навыков самостоятельного построения научного исследования; развития навыков аналитического и критического мышления, формирование умений и навыков работы с различными источниками информации, а также умений и навыков обработки результатов наблюдений; способствовать формированию важных коммуникативных компетенций, в том числе:

- организация и проведение эксперимента;
- поиск, сбор, отбор и анализ информации;
- организация и представление информации;
- организация дискуссии и участие в дискуссии;
- выступление с использованием мультимедиа презентации.

1. Воспитывающие: формирование навыков и принципов бережного отношения к природе, воспитание чувства взаимопомощи, любознательности, развитие уважения к мнению другого человека и коллектива; формирование стремление к активной

	самостоятельности в исследовательской деятельности, формирование основ гигиенических и экологических знаний, бережного отношения к природе и здоровью человека, способствование развитию учебной мотивации школьников на выбор профессии.
<b>Срок реализации</b>	1 год
<b>Возраст на который направлена программа (ступени, уровни)</b>	Обучающиеся 9 классов
<b>Основные формы, методы и приемы проведения занятий (согласно ступеням и уровням)</b>	<b>Формы проведения занятий:</b> -лабораторные работы, наблюдения и исследования; -подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, наблюдений и исследований, выполняемых в школе и дома; -работа с литературой; -подготовка и проведение конференций
<b>Режим проведения занятий</b>	По утвержденному расписанию для каждой группы
<b>Ожидаемые результаты и способы их проверки</b>	В результате обучения по данной программе обучающиеся должны <b><u>Знать:</u></b> <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> <b><u>Уметь:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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		
		<i>всего</i>	<i>теория</i>	<i>практика</i>
	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
	МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ", Платонова Валентина Николаевна, ДИРЕКТОР	18.09.25	11:18	Сертификат AC2A983D6D8FB5F3D78058E0A06B31EE (MSK)

1.	<b>БЕЗОПАСНАЯ ХИМИЯ</b>	14	7	7
2.	<b>Опасная химия</b>	14	7	7
3.	<b>ВЕЗДЕСУЩАЯ ХИМИЯ</b>	40	11	19
4	Промежуточная аттестация:	4		
	Всего	72		

### 3.Содержание рабочей программы дополнительного образования

#### «Учись исследовать2»

#### Раздел 1. БЕЗОПАСНАЯ ХИМИЯ 14 часов

##### Введение (6 час).

Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

Химия – наука о веществах.

Вещества вокруг нас **Практическая работа № 1** по теме «Описание физических свойств веществ»

**Практическая работа № 2** по теме «Физические и химические явления»

##### Тема №1.

#### “Химическая лаборатория”. Я лаборант (8 часов)

Правила техники безопасности.

Химическая лаборатория.

Химическая посуда.

Лабораторный штатив.

Спиртовка.

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.

Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

#### Практические работы :

Правила ТБ при работе в кабинете химии Знакомство с

химической лабораторией

Признаки и условия химических реакций.

«Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.

«Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита»

«Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».

«Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»

«Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».

## **Раздел 2 Опасная химия 14 часов**

### **Тема 2. Приручены, но опасны ( 9 +5 )**

Кислоты и их воздействие на организм человека. Вездесущая серная кислота. Химическое воздействие серной кислоты на металлы, натуральные и синтетические ткани, белок и другие органические вещества. Меры первой помощи при попадании кислот на окружающие предметы, одежду, кожу. «Паяльная кислота».

Щёлочи и щелочесодержащие смеси. Каустическая сода. Известь. Отбеливатели. Цемент. Меры первой помощи при попадании щелочей и щелочесодержащих смесей на кожные покровы и одежду.

Ядовитые вещества и противоядия. Меры неотложной помощи при отравлениях химикатами.

Горючие и взрывоопасные вещества. Ацетон. Бензин. Природный газ. Полимерные материалы. Предотвращение случайного возгорания этих и подобных им веществ. Меры по тушению очагов возгорания. Первая помощь при термических ожогах.

### **Практическая работа**

«Обугливание органических веществ»

**Лабораторные опыты:** Химическое воздействие серной кислоты на металлы, натуральные и синтетические ткани, белок и другие органические вещества.

### **Практическая работа №12 « Свойства соляной кислоты »**

### **Практическая работа №13 Изучение свойств волокон**

### **Практическая работа №14**

Знакомство с пластмассами

## **Раздел 3 ВЕЗДЕСУЩАЯ ХИМИЯ 25 часов**

### **Тема 3. Химия в быту 4 часов**

Скорая помощь на дому

Как избавиться от мух и комаров?

Как удалить пятна?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

18.09.25 11:18  
(MSK)

Сертификат AC2A983D6D8FB5F3D78058E0A06B31EE

Что такое накипь и как с ней бороться.

Как удалить пятна?

### **Практическая работа №15 по теме**

«Удаление пятен разных видов»

Жесткая вода

### **Практическая работа №16**

«Свойства жесткой воды»

Что такое накипь и как с ней бороться.

### **Практическая работа №17**

« Удаление накипи»

## **Тема 4. Экскурсия по кухне. 6 часов**

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

### **Лабораторные опыты с солью**

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты».

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

### **Лабораторные « Опыты с сахаром»**

#### **Горение сахара**

#### **Лабораторный опыт « Уксус и сода надувают воздушный шарик »**

**Практическая работа №18 по теме «Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие».**

## **Тема 5 Домашняя аптечка. 6 часов**

Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотно закупоренной склянке. **Демонстрационный опыт «Возгонка иода»**

«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. **Лабораторные опыты с зеленкой**

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин. **Лабораторный опыт « Гидролиз аспирина»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

18.09.25 11:18  
(MSK)

Сертификат AC2A983D6D8FB5F3D78058E0A06B31EE

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

### **Практическая работа № 19**

«Свойства перекиси водорода»

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Чего не хватает в вашей аптечке.

### **Тема 6 . Ванная комната или умывальник. 3 часов**

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного.

Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные.

Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.

Соль для ванны и опыты с ней.

### **Практическая работа № 20 по теме:**

« Моющее действие мыла»

### **Практическая работа №21**

«Сравнение свойств мыла и порошков в жесткой воде»

### **Тема 7 . Туалетный столик. 2 часа**

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

### **Практическая работа №22 «Как самому изготовить питательный крем?»**

### **Тема 8 . Папин «бардачок». 2 часа**

Каких только химикатов здесь нет – и все опасные!

Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.

Бензин, керосин и другие «- ины».

Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

### **Тема 9. Экскурсия по огороду и садовому участку 2 часа**

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. **Лабораторный опыт « Взаимодействие железа с медным купоросом »**

Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.

Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

### **Практическая работа № 23 по теме:**

Как распознать минеральные удобрения.

### **Практическая работа № 24 по теме:**

**Обнаружение нитратов в овощах.**

## **Раздел 4 Химия за пределами дома 15 часов**

### **Тема 10. Магазин. 5 час.**

Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.

Магазин «Дом. Сад. Огород». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль».

Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители.

Керосин и другое бытовое топливо.

Минеральные удобрения и ядохимикаты.

Раствор аммиака. Стеклоочистители. **Практическая работа № 25 « Готовим чистящие смеси »**

Хозяйственный магазин каждому необходим.

Магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. **Практическая работа № 26 « Опыты с крахмалом»**

Знакомые незнакомцы.

Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.

### **Тема 11. Аптека – рай для химика. 6 часов.**

Аптечный йод, чем он отличается от истинного йода.

Марганцовка и глицерин – опасное сочетание.

Формалин. Как посеребрить монету и стекло.

Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок.

Необычный препарат «Ликоподий».

Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы.

Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт.

Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам».

Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.

Кто готовит и продаёт нам лекарства.

Желудочный сок. **Лабораторные опыты:**

**«Расщепление белков под действием пепсина»**

**Практическая работа №27 по теме:**  
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
АКЦИОНЕРНО-ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ", Платонова Валентина  
Николаевна, ДИРЕКТОР

18.09.25 11:18  
(MSK)

Сертификат AC2A983D6D8FB5F3D78058E0A06B31EE

«Химические свойства и применение глюкозы».

### Практическая работа № 28

«Свойства эфиров»

### Практическая работа №29 « Очистка веществ»

### Тема 12. Прогуляемся по берегу реки 4 часов.

Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.

Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор.

Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота.

### Практическая работа № 30 по теме: « Получение кремниевой кислоты »

**Практическая работа № 31 по теме: Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.**

### Заключение 2 часа

Работа над проектом. Защита творческих работ. Оформление выставки «Химия повсюду»

## 4.Календарно-тематическое планирование

№	Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности	
			Теоретическая часть занятия/форма организации деятельности	Практическая часть занятия/форма организации деятельности
1	Краткие сведения из истории развития химической науки. ИТБ.	1	Инструктаж по технике безопасности при работе с лабораторным оборудованием.	
2	Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Практическая работа № 1 по теме «Описание физических свойств веществ».	1	<i>Предмет, объект и методы изучения химии.</i>	<i>Практическая работа № 1</i>

3	Практическая работа № 2 «Физические и химические явления»	1	<i>Явления природы как физико-химические процессы</i>	<i>Практическая работа № 2</i>
4	Химическая лаборатория. Химическая посуда. Лабораторный штатив. Спиртовка	1	Демонстрация лабораторного оборудования, изучение областей его применения	приобретение навыков работы с лабораторным оборудованием
5	Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	1	Изучение правил работы с химически агрессивными веществами.	Формирование умений оказывать первую медицинскую помощь
6	Практическая работа №3 «Признаки и условия химических реакций»	1	Химические реакции, условия их протекания, признаки. Правила безопасной работы в лаборатории.	Практическая работа № 3
7	Практическая работа № 4 «Растворение в воде сахара, соли, заваривание чая, кофе, приготовление настоев и отваров с точки зрения химии»	1	Процесс растворения веществ с точки зрения теории электролитической диссоциации.	Практическая работа № 4
8	Практическая работа № 5 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки, при помощи магнита».	1	Изучение методов разделения веществ физическими способами.	Практическая работа №5
9	Практическая работа № 6 «Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».	1	Изучение свойств растворов, их характеристик.	Практическая работа № 6
10	Практическая работа № 7 «Испытание индикаторами	1	Среда раствора. Гидролиз. Понятие	Практическая работа № 7

	растворов соды, мыла, лимонной кислоты».		кислотности и щелочности.	
11	Практическая работа № 8 «Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».	1	Значение кислотности и щелочности бытовых растворов.	Практическая работа № 8
12	Кислоты и их воздействие на организм человека	1	Значение кислот в жизни человека и в природе.	Демонстрация неорганических и органических кислот
13	Серная кислота. Химическое воздействие серной кислоты на металлы	1	Изучение химических свойств серной кислоты. Правила безопасной работы с ней.	Химические свойства серной кислоты
14	Химическое воздействие серной кислоты на натуральные и синтетические ткани, на белок и другие органические вещества.	1	Изучение химических свойств серной кислоты. Правила безопасной работы с ней.	Взаимодействие серной кислоты и органических веществ.
15	Практическая работа № 9 «Обугливание органических веществ»	1	Изучение химических свойств серной кислоты. Правила безопасной работы с ней.	Практическая работа № 9
16	Меры первой помощи при попадании кислот на окружающие предметы, одежду, кожу. «Паяльная» кислота.	1	Правила безопасной работы в лаборатории.	Изучение способов оказания первой медицинской помощи
17	Щелочи. Щелочесодержащие смеси. Каустическая сода. Известь. Отбеливатели. Цемент.	1	Химические свойства щелочей.	Демонстрация опытов, отражающих химические свойства щелочей

18	Меры помощи при попадании щелочей и щелочесодержащих смесей на кожные покровы и одежду.	1	Правила безопасной работы в лаборатории.	Изучение способов оказания первой медицинской помощи
19	Ядовитые вещества и противоядия. Меры неотложной помощи при отравлении химикатами.	1	Правила безопасной работы в лаборатории.	Изучение способов оказания первой медицинской помощи
20	Горючие и взрывоопасные вещества.	1	Правила безопасной работы в лаборатории.	Изучение способов оказания первой медицинской помощи
21	Ацетон. Бензин.	1	Органические вещества – ацетон, бензин. Их применение и правила работы с ними.	Демонстрация изучаемых веществ.
22	Природный газ. Полимерные материалы.	1	Получение, химические свойства и значение природного газа и полимерных материалов. Нефть.	Демонстрация полимерных материалов, изучение некоторых химических свойств.
23	Предотвращение случайного возгорания этих и подобных им веществ. Меры по тушению очагов возгорания.	1	Правила безопасной работы в лаборатории и в быту.	Изучение способов оказания первой медицинской помощи
24	Первая помощь при термических ожогах.	1	Правила безопасной работы в лаборатории.	Изучение способов оказания первой медицинской помощи
25	Практическая работа № 10 «Свойства соляной кислоты»	1	Химические свойства, получение и значение соляной кислоты.	Практическая работа № 10

26	Практическая работа № 11 «Изучение свойств волокон»	1	Волокна как химические вещества, их свойства.	Практическая работа № 11
27	Практическая работа № 12 «Знакомство с пластмассами»	1	Разновидности пластмасс, их применение.	Практическая работа № 12
28	Как избавиться от мух и комаров?	1	Применение безопасных средств для уничтожения вредных насекомых	Демонстрация способов изготовления «ловушек»
29	Жесткость воды. Что такое накипь и как с ней бороться?	1	Жесткость воды, её природа и влияние на здоровье и быт человека.	Демонстрация способов обнаружения жесткости воды.
30	Практическая работа № 13 «Жесткая вода. Свойства жесткой воды»	1	Свойства жесткой воды	Практическая работа № 13
31	Как удалить пятна? Практическая работа № 14 «Удаление пятен разных видов»	1	Удаление пятен от шоколада, фруктовых соков подручными средствами.	Практическая работа № 14
32	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека.	1	Химические свойства хлорида натрия. Значение в природе и жизни человека.	Применение хлорида натрия в быту и промышленности
33	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черта сахара. Необычное применение сахара.	1	Химические свойства сахара как углевода. Воздействие на организм человека.	Применение сахара в промышленности и быту.
34	Растительные и другие масла. Почему растительные масла полезнее животных	1	Химические свойства масел. Химическая	Применение масел в жизни человека.

	жиров?Что такое антиоксиданты?		активность антиоксидантов.	
35	Сода пищевая и её свойства. Сода кальцинированная.	1	Химические свойства карбоната натрия.	Применение пищевой и кальцинированной.
36	Столовый уксус и уксусная эссенция. Практическая работа № 15 «Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие».	1	Химические свойства уксусной кислоты.	Практическая работа № 15
37	Душистые вещества и приправы. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	1	Душистые вещества как разновидность эфиров.	Применение душистых веществ.
38	Аптечный йод и его свойства.	1	Химические свойства йода.	Применение йода в быту и медицине.
39	«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.	1	Значение и применение бриллиантового зелёного.	Правила оказания первой медицинской помощи с использованием раствора бриллиантового зелёного.
40	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	1	Химические свойства аспирина. Физиологическое воздействие на организм	Применение аспирина в быту.
41	Перекись водорода и гидроперит. Практическая работа № 16 «Свойства перекиси водорода»	1	Химические свойства перекиси водорода.	Практическая работа № 17
42	Перманганат калия. Необычные свойства марганцовки.	1	Химические свойства перекиси перманганата калия	Применение перманганата калия в

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

				промышленности и в быту.
43	Старые лекарства – как с ними поступить? Чего не хватает в вашей аптечке?	1	Состав домашней аптечки.	Составление минимального аптечного набора для путешествий.
44	Мыло или мыла? «Жидкое мыло». Практическая работа № 17 «Сравнение свойств мыла и порошков в жесткой воде»	1	Производство мыла, химические свойства.	Практическая работа № 17
45	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные.	1	Состав стиральных порошков.	Правила безопасного использования стиральных порошков.
46	Соль для ванны и опыты с ней.	1	Особенности химического состава соли для ванн.	Физиологическое воздействие соли для ванны на организм человека.
47	Лосьоны и духи.	1	Химический состав лосьонов и духов.	Физиологическое воздействие на организм человека.
48	Кремы и прочая парфюмерия.	1	Химический состав кремов и парфюмерии.	Физиологическое воздействие на организм человека.
49	Могут ли представлять собой опасность косметические препараты?	1	Химический состав разнообразных косметических средств.	Физиологическое воздействие на организм человека.
50	Практическая работа № 18 «Как самому научиться готовить питательный крем»	1	Приготовление крема из натуральных компонентов.	Практическая работа № 18
51	Суперклеи и строительные материалы.	1	Химический состав строительных материалов, клея.	Правила безопасной работы с клеем.

52	Электролиты. Бензин и керосин.	1	Химический состав электролитов, бензина, керосина.	Правила безопасной работы с электролитами, бензином, керосином.
53	Медный и другие купоросы. Ядохимикаты.	1	Купоросы с химической точки зрения.	Правила безопасной работы с купоросами.
54	Минеральные удобрения. Чем опасны нитраты. Практическая работа № 19 «Как распознать минеральные удобрения» Практическая работа № 20 «Обнаружение нитратов в овощах»	1	Химический состав и физиологическое воздействие минеральных удобрений.	Практическая работа № 19. Практическая работа № 20.
55	Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Практическая работа № 21 «Опыты с крахмалом»	1	Необычное применение обычных бытовых веществ.	Практическая работа № 21.
56	Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль»	1	Химический состав и свойства отбеливателей.	Правила безопасной работы с отбеливающими веществами.
57	Калиевая селитра. Каустическая сода.	1	Химические свойства селитр и каустической соды.	Правила безопасной работы с селитрами и сода.
58	Растворители. Керосин и другое бытовое топливо.	1	Химические свойства растворителей. Их применение в быту.	Правила безопасной работы с растворителями и горючими веществами.
59	Раствор аммиака. Стеклоочистители. Практическая работа № 22 «Готовим чистящие смеси».	1	Химические свойства аммиака. Правила безопасной работы с ним.	Практическая работа № 22.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

60	Аптечный йод. Чем он отличается от истинного йода. Марганцовка и глицерин – опасное сочетание.	1	Химические свойства йода, перманганата калия и глицерина с точки зрения потенциальной опасности.	Правила безопасного применения потенциально опасных веществ.
61	Формалин. Как посеребрить монету и стекло.	1	Химические свойства формалина.	Правила безопасной работы с формалином.
62	Салициловая кислота и салицилаты. Желудочный сок.	1	Химические свойства салициловой кислоты и желудочного сока.	Изучение физиологических свойств желудочного сока.
63	Эта вкусная и полезная глюкоза. Практическая работа № 23 «Химические свойства и применение глюкозы».	1	Химические свойства глюкозы и её физиологическое значение.	Практическая работа № 23.
64	Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт.	1	Химические свойства спиртов и спиртовых настоек.	Физиологическое воздействие спирта на организм.
65	Эфиры из аптеки. Практическая работа № 24 «Свойства эфиров»	1	Химические свойства эфиров.	Практическая работа № 24
66	Кто готовит и продаёт нам лекарства? Практическая работа № 25 «Очистка веществ»	1	Фармацевтика.	Практическая работа № 25
67	Что можно найти на берегах наших рек? Практическая работа № 26 «Получение кремниевой кислоты»	1	Диоксид кремния. Химические свойства и применение.	Практическая работа № 26
68	Карбонаты и силикаты составляют основу земной коры. Практическая работа № 27 «Как обнаружить в	1	Физические и химические свойства карбонатов и	Практическая работа № 27

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

	природе карбонатные минералы и горные породы»		силикатов. Нахождение в природе.	
69	Железная руда. Неглазурованный фарфор.	1	Промышленное применение и переработка железной руды.	Продукты переработки железной руды в быту.
70	Медная руда не такая уж и редкая. Как отличить медный колчедан от золота.	1	Промышленное применение и переработка медной руды.	Продукты переработки медной руды в быту.
71	Работа над исследовательским проектом.	1	Оформление исследовательских проектов.	
72	Защита творческих работ.	1	Групповая защита исследовательских и творческих работ.	

### Учебно-методические средства обучения

#### Литература для педагога:

1. 4. Мак- Милан Броуз Ф. Размножение растений: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 192 с., ил. Абрамов С. И. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. – М.: 1987.
2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995
3. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977
4. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2002.
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 1978.
7. Дорофеев А.И. и др. Практикум по неорганической химии. Учебное пособие. – Л.: Химия, 1990.

8. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. – М.: Просвещение, 1983.
9. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1993.
10. Кукушкин Н.Н. Химия вокруг нас – М.: Высшая школа, 1992.

Литература для обучающихся:

1. Л.Ю.Аликберова. Б.Д.Степин Занимательные задания и эффектные опыты по химии., ДРОФА», М., 2002
2. Алексинский Занимательные опыты по химии. В.Н.. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
3. «Гроссе Э., Вайсмантиль Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
4. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
5. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
6. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. О. Ольгин. М.: Дет. лит., 1987
7. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993
8. Химия в картинках. Курячая М. – М. Дет. Лит., 1992
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
10. Энциклопедический словарь юного натуралиста. – М.: Педагогика, 1982.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

**18.09.25** 11:18  
(MSK)

Сертификат AC2A983D6D8FB5F3D78058E0A06B31EE