

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Псковской области

Управление образования Администрации города Пскова

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Лицей №4" Многопрофильный»

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение
классных руководителей

Руководитель

Ткачева А.Н.

Протокол №1 от 27.08.2026

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по

ВР

Иванова О.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Директор лицея

Платонова В.Н.

Приказ №69/8 о/д от

28.08.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Учись исследовать 2»

Естественно-научная направленность

для основного общего образования

Составители:

Хандюк В.И. учитель биологии и
химии

Псков 2026

1. Пояснительная записка.

Направленность	естественнонаучная
Актуальность (или новизна или отличительные особенности)	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.
Цель	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.
Задачи	<u>Задачи программы:</u> 1. <u>Обучающие:</u> - создание условий для формирования интереса к естественно-научным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, активные и пассивные (настольные) химические игры, соревнования, экспериментирование - формирование навыков исследовательской деятельности; - совершенствование умений обращения с химическими веществами, с химическими приборами и оборудованием; - формирование умения грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

- 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 деятельности, поддержание

	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.
Срок реализации	1 год
Возраст на который направлена программа (ступени, уровни)	Обучающиеся 9 классов
Основные формы, методы и приемы проведения занятий (согласно ступеням и уровням)	Формы проведения занятий: -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
Режим проведения занятий	По утвержденному расписанию для каждой группы
Ожидаемые результаты и способы их проверки	В результате обучения по данной программе обучающиеся должны <u>Знать:</u> • правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами; • правила сборки и работы лабораторных приборов; • определение массы и объема веществ; • правила экономного расхода горючего и реактивов; • порядок организации своего рабочего места; <u>Уметь:</u> • осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент;

	• осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ; • иметь необходимые умения и навыки в мытье и сушке химической посуды; • работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов; • получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ; • находить проблему и варианты ее решения; • определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления; • организовать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно-популярной литературой; • писать рефераты, придерживаясь определенных требований; • работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы; • вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс; • уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.
Формы проведения итогов реализации ДОП	Промежуточная аттестация-защита проекта

2. Учебный план рабочей программы дополнительного образования.

№	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
	МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ", Платонова Валентина Николаевна, ДИРЕКТОР	07.09.26 12:51 (MSK)	Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E	

1.	БЕЗОПАСНАЯ ХИМИЯ	14	7	7
2.	Опасная химия	14	7	7
3.	ВЕЗДЕСУЩАЯ ХИМИЯ	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

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

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

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

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. Магазины. 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

ИЗДАНИЕ 1.0
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ", Платонова Валентина Николаевна, ДИРЕКТОР

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

«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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

	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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

07.09.26 12:51
 (MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

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 черты 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 зеленого.	Правила оказания первой медицинской помощи с использованием раствора бриллиантового зеленого.
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

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

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A/8DA4A/B19A4EB45D/822E

				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

07.09.26 12:51
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E