

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ —  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7



**ПРОГРАММА КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЮНЫЙ ХИМИК»  
для 5-8 классов**

Екатеринбург 2023

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Юный химик»

Программа предназначена для обучающихся 5-8-х классов. Программа дополнительного образования детей имеет **естественнонаучную направленность** и рассчитана на 140 часов. Содержание программы знакомит школьников со свойствами, применением веществ и материалов, встречающихся в наших домах, поэтому **уровень освоения дополнительной образовательной программы** можно определить как **общекультурный**. Освоение содержания образования дополнительной образовательной программы осуществляется на **эвристическом уровне**.

Содержание программы **актуально** тем, что ребёнок с рождения окружён различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство обучающихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть взаимосвязь человека и веществ в среде его обитания.

Ребята этого возраста очень любознательны и привитие интереса к предмету в данный период представляется очень привлекательным. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей детей, но в то же время содержит большой развивающий потенциал. На занятиях ребята знакомятся с лабораторным оборудованием, приобретают навыки работы с химической посудой и учатся проводить простейшие химические опыты с соблюдением правил техники безопасности. В качестве химических реактивов используются вещества, знакомые детям: поваренная соль, питьевая сода, уксус, лимонная кислота, активированный уголь и т.д.

**Цель программы «Юный химик»:** развитие наблюдательности, творческого потенциала и индивидуальных способностей обучающихся.

Изучив данный курс образовательной дополнительной программы школьники должны

### **Знать**

- некоторые химические понятия: атом, молекула, вещество, физическое явление и химическая реакция;
- свойства и применение веществ, окружающих их в повседневной жизни.

### **Уметь**

- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- проводить химический эксперимент;
- соблюдать правила безопасности при обращении с веществами, лекарственными препаратами, средствами гигиены, препаратами бытовой химии.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- приготовления растворов.

*Личностными результатами* являются следующие умения: осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Школьники учатся использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознают свои интересы, умеют находить и выделять главное из текста, в том числе научно-популярном. Могут использовать свои интересы для выбора индивидуальной

образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Ученики учатся приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Могут оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Пятиклассники учатся выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Школьники могут оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Данный курс позволяет формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

*Метапредметными результатами* является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*К регулятивным УУД можно отнести*

- самостоятельное обнаружение и формулирование проблемы в классной и индивидуальной учебной деятельности.

- Способность выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

- Умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные источники информации: справочная литература, ИКТ.

- Умение планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Познавательные УУД* – это умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

- Школьник должен уметь строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

- Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

*Коммуникативные УУД* включают в себя

- умение отстаивать свою точку зрения,

- умение приводить аргументы, подтверждая их фактами,

- умение взглянуть на ситуацию с иной позиции и

- умение договариваться с людьми иных позиций.

В дискуссии школьники должны уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль. Они учатся критично относиться к своему мнению, учатся

признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Пятиклассники учатся различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

### **Методы обучения**

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

- словесный (объяснение, беседа, рассказ);
- наглядный (показ, наблюдение, демонстрация приемов работы);
- практический;
- эмоциональный (подбор ассоциаций, образов, художественные впечатления).

В дискуссии школьники должны уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль. Они учатся критично относиться к своему мнению, учатся признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Пятиклассники учатся различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Предметными результатами изучения являются следующие умения:**

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- оценивать, что полезно для здоровья, а что вредно;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, протекающие в природе и быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- исследовать свойства изучаемых веществ;
- проводить простейшие операции с веществом;
- определять тип среды у различных веществ;
- работать с лабораторным оборудованием;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- знать нахождение воды в природе, свойства воды, способы очистки воды;
- знать значение минеральных веществ, витаминов, содержащихся в пище;
- уметь обнаруживать углеводы, жиры, органические кислоты в продуктах питания;
- уметь использовать препараты бытовой химии, соблюдая правила техники безопасности.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

**Тема №1. Знакомство с наукой химии (6 часов)** Химия - наука о веществах. Ознакомление с лабораторным оборудованием, химической посудой. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Правила поведения в лаборатории. Правила техники безопасности при работе с веществами. Правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами.

*Практическая работа №1.* Простейшие операции с веществом. Выполнение химических операций: наливание, насыпание, взвешивание.

*Практическая работа №2.* Очистки воды: фильтрование, выпаривание, отстаивание.

*Практическая работа №3.* Работа с нагревательными приборами.

**Тема №2. Окружающие нас вещества (9 часов)** Образование земных и внеземных веществ. Природные запасы сырья: металлы, неметаллическое сырьё, углеродсодержащие сырьё. Черное золото Земли. Вторичное сырьё. Лесные массивы – источник природных энергоресурсов, один из основных поставщиков кислорода. 10 удивительных минералов. Самые опасные минералы. Тяжелые металлы и их влияние на окружающую среду. И чего состоит воздух?

**Тема №3. Химия на кухне (17 часов)** Поваренная соль и ее свойства. Сахар и его свойства. Что такое пищевая сода? Лимонная кислота, ее свойства. Белки, жиры, углеводы: значение для организма. Чем опасны пищевые добавки?

*Практическая работа №4.* Очистка поваренной соли.

*Практическая работа №5.* Конфетная фабрика.

*Практическая работа №6.* Фабрика лимонада. Превращение воды в кока-колу.

*Практическая работа №7.* Обнаружение крахмала в хлебе, крупах.

*Практическая работа №8.* Обнаружение жира в чипсах, орехах, семенах подсолнечника.

*Практическая работа №9.* Исследования сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок (исследование этикеток).

*Практическая работа №10* Качественные реакции на белок куриного яйца.

Урок – ролевая игра «В мире углеводов».

**Тема №4. Индикаторы (6 часов)** Что такое индикаторы? Немного о кислот... Уксусная кислота и ее свойства. Какую опасность представляет собой уксусная кислота?

*Практическая работа №10.* Испытание индикаторами различных сред (лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода).

*Практическая работа №12.* Обнаружение кислот в лимоне и яблоке.

*Практическая работа №13.* Приготовление индикаторов в домашних условиях.

**Тема №5. Вода (9 часов)** Самый удивительный минерал на Земле. Вода и ее свойства. Роль воды в жизни человека. Ограниченные запасы питьевой воды. Тяжелая и техническая вода. Лечебные воды. Растворы насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные.

*Практическая работа №14.* Изучение растворимости некоторых веществ (поваренная соль, сахар, крахмал и мел).

*Практическая работа №15.* Приготовление насыщенного раствора соли.

**Тема №6. Витамины и минеральные вещества (12 часов)** Витамины, история открытия. Минеральные вещества: что это? Минеральные вещества в продуктах питания. К чему приводит потеря кальция в организме? Сколько железа содержит организм подростка? Проблема дефицита йода в России. Роль фосфора в организме человека.

*Практическая работа №16.* Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок).

*Практическая работа №17.* Обнаружение кальция в яичной скорлупе.

**Тема №7. Аптечка (7 часов)** Многообразие лекарственных веществ. Лекарства в моей аптечке. К чему приводит передозировка лекарств? Современная фармакология. Профессия фармацевт.

*Практическая работа №21.* Школьная медицинская аптечка.

*Практическая работа №22.* опыты с йодом, перекисью водорода.

**Тема №8. Химия в быту (15 часов)** Из чего сделан мел? Стиральные порошки и другие моющие средства. Мыло или мыла? Что такое ПАВ? Как СМС загрязняют окружающую среду? Зубной порошок: польза и вред. Химия в косметике - ЭЛЕМЕНТарные секреты косметологии. Химический состав косметики: больше вреда или пользы? Химия и красота: изготовление декоративной косметики. Современная парфюмерия. Молекулярная химия парфюмерии. Парфюмерия древних. Эфирные масла: что это?

*Практическая работа №23.* Варение мыла.

*Практическая работа №19.* Приготовление зубной пасты в домашних условиях.

*Практическая работа №24.* Изготовление духов в домашних условиях.

*Практическая работа №25.* Изготовление теней и румян в домашних условиях.

**Тема №9. Химия в моей жизни (21 час)** Химия – наука цивилизации. Зарождение химической науки. Древнеегипетские жрецы. Алхимия – это наука? Достижения алхимии. От алхимии к химии. Становление и развитие химии в России. Русский ученый мировой величины Михаил Васильевич Ломоносов. Химическая революция 18 века. Дмитрий Иванович Менделеев – человек и гражданин. Творец теории химического строения органических соединений Александр Михайлович Бутлеров. Исследования в области нефтехимии. Исследования в области неорганической химии. Исследования в области органической химии. Биохимия. Современная химия. Масштабы химической индустрии. Нобелевские лауреаты в области химии. Химические профессии.

*Урок - ролевая игра «У каждой профессии запах особый...»*

*Семинарское занятие №1. Химия в моей жизни.*

**Защита проектов (3 часа)** Примерные темы:

1. Экологическая ситуация Октябрьского района.
2. Влияние некоторых тяжелых металлов на биохимические процессы в организме человека.
3. Самые полезные источники белка.
4. Вред от бытовой химии.
5. «...Многие идеи М.В. Ломоносова на десятки лет и столетия опередили свое время...»

#### Формы работы

1. индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов).
2. парная (выполнение более сложных практических работ).
3. коллективная (обсуждение проблем, возникающих в ходе занятий, просмотр демонстраций химических опытов).

### 3. Тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Знакомство с наукой химии - 12 часов</b>		
1	Химия - наука о веществах.	1
2	Ознакомление с лабораторным оборудованием, химической посудой. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1
3	Правила поведения в лаборатории. Правила техники безопасности при работе с веществами. Правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами.	1
4	<b>Практическая работа №1.</b> Простейшие операции с веществом. Выполнение химических операций: наливание, насыпание, взвешивание.	1
5	<b>Практическая работа №2.</b> Очистка воды: фильтрование, выпаривание, отстаивание.	1
6	<b>Практическая работа №3.</b> Работа с нагревательными приборами.	1
7	<b>Практическая работа №4.</b> Изучение горения парафиновой свечи.	1
8	<b>Практическая работа №5.</b>	1

	Очистка речного песка от примесей.	
9	История развития химии.	1
10	Роль химии в жизни человека.	1
11	Химия как наука в системе естествознания и цивилизации.	1
12	Химия как музыка. Химические ноты и новые мелодии нового века.	1
<b>Тема №2. Окружающие нас вещества - 22 часов</b>		
13	Превращения веществ в природе.	1
14	Круговорот веществ в природе.	1
15	Химическая фабрика организма.	1
16	Превращение веществ индивидуальной природы: превращение углеводов.	1
17	Превращение веществ индивидуальной природы: превращение аминокислот.	1
18	Образование земных и внеземных веществ.	1
19	Природные запасы сырья: металлы, неметаллическое сырье, углеродсодержащие сырье.	1
20	Черное золото Земли.	1
21	Вторичное сырье.	1
22	Лесные массивы – источник природных энергоресурсов, один из основных поставщиков кислорода.	1
23	10 удивительных минералов.	1
24	Самые опасные минералы.	1
25	Тяжелые металлы и их влияние на окружающую среду.	1
26	И чего состоит воздух?	1
27	Кислород - основа жизни на Земле.	1
28	Углерод – основа органической жизни нашего мира.	1
29	Что мы не знали о водороде...	1
30	Что нам необходимо знать об азоте?	1
31	Кремний и важнейшие системы организма.	1
32	<b>Лабораторная работа №1.</b> Изготовление шаростержневых моделей некоторых неорганических соединений.	1
33	<b>Лабораторная работа №2.</b> Изготовление шаростержневых моделей некоторых органических соединений.	1
34	Урок - ролевая игра «Круговорот неорганических веществ в природе».	1
<b>Тема №3. Химия на кухне - 14 часов</b>		
35	Поваренная соль и ее свойства.	1
36	Сахар и его свойства.	1
37	Что такое пищевая сода?	1
38	Лимонная кислота, ее свойства.	1
39	Белки, жиры, углеводы: значение для организма.	1
40	Чем опасны пищевые добавки?	1
41	<b>Практическая работа №6.</b> Очистка поваренной соли.	1

42	<b>Практическая работа №7.</b> Конфетная фабрика.	1
43	<b>Практическая работа №8.</b> Фабрика лимонада. Превращение воды в кока-колу.	1
44	<b>Практическая работа №9.</b> Обнаружение крахмала в хлебе, крупах.	1
45	<b>Практическая работа №10.</b> Обнаружение жира в чипсах, орехах, семенах подсолнечника.	1
46	<b>Практическая работа №11.</b> Исследования сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок (исследование этикеток).	1
47	<b>Практическая работа №12</b> Качественные реакции на белок куриного яйца.	1
48	Урок – ролевая игра «В мире углеводов».	1
<b>Тема №4. Индикаторы - 9 часов</b>		
49	Что такое индикаторы?	1
50	Немного о кислот... Уксусная кислота и ее свойства.	1
51	Какую опасность представляет собой уксусная кислота?	1
52	<b>Практическая работа №13.</b> Испытание индикаторами различных сред (лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода).	1
53	<b>Практическая работа №14.</b> Обнаружение кислот в лимоне и яблоке.	1
54	Приготовление индикаторов из природных материалов.	1
55	<b>Практическая работа №15.</b> Приготовление индикаторов в домашних условиях.	1
56	Кислые и щелочные продукты питания.	1
57	Щелочи в быту.	1
<b>Тема №5. Вода - 9 часов</b>		
58	Самый удивительный минерал на Земле.	1
59	Вода и ее свойства.	1
60	Роль воды в жизни человека.	1
61	Ограниченные запасы питьевой воды.	1
62	Тяжелая и техническая вода.	1
63	Лечебные воды.	1
64	Растворы насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные.	1
65	<b>Практическая работа №16.</b> Изучение растворимости некоторых веществ (поваренная соль, сахар, крахмал и мел).	1
66	<b>Практическая работа №17.</b> Приготовление насыщенного раствора соли.	1
<b>Тема №6. Витамины и минеральные вещества – 10 часов</b>		
67	Рецепты здоровья.	1
68	История открытия витаминов.	1
69	<b>Практическая работа №18.</b> Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковки).	1
70	Минеральные вещества: что это?	1
71	К чему приводит потеря кальция в организме?	1
72	Сколько железа содержит организм подростка?	1



73	Проблема дефицита йода в России.	1
74	Роль фосфора в организме человека.	1
75	<b>Практическая работа №19.</b> Обнаружение кальция в яичной скорлупе.	1
76	<b>Практическая работа №20.</b> Приготовление зубной пасты в домашних условиях.	1
<b>Тема 7. Аптечка – 12 часов</b>		
77	Многообразие лекарственных веществ.	1
78	Современная фармакология.	1
79	Профессия фармацевт.	1
80	К чему приводит передозировка лекарств?	1
81	Лекарственные травы.	1
82	Биологически активные вещества.	1
83	Гормоны человека и их влияние на организм человека.	1
84	Домашняя аптечка: состав и маленькие хитрости.	1
85	<b>Практическая работа №21.</b> Школьная медицинская аптечка.	1
86	<b>Практическая работа №22.</b> Опыты с йодом, перекисью водорода.	1
87	<b>Практическая работа №23.</b> Опыты с марганцовкой.	1
88	<b>Практическая работа №24.</b> Определение содержания аскорбиновой кислоты в ягодах.	1
<b>Тема 8. Химия в быту – 25 часов</b>		
89	Из истории использования химических веществ в быту...	1
90	Из чего состоит школьный мел?	1
91	<b>Практическая работа №25.</b> Изучение свойств мела.	1
92	Бытовая химическая грамотность.	1
93	Химия в быту: скрытая угроза.	1
94	Если вы стираете сами... Стиральные порошки и другие моющие средства.	1
95	Мыло или мыла?	1
96	Что такое ПАВ?	1
97	<b>Практическая работа №26.</b> Варение мыла.	1
98	Зубной порошок: польза и вред.	1
99	<b>Практическая работа №27.</b> Приготовление зубной пасты в домашних условиях.	1
100	Химия в косметике - ЭЛЕМЕНТарные секреты косметологии.	1
101	Современная парфюмерия.	1
102	Молекулярная химия парфюмерии.	1
103	Парфюмерия древних.	1
104	<b>Практическая работа №28.</b> Изготовление духов в домашних условиях.	1
105	Химический состав косметики: больше вреда или пользы?	1
106	Химия и красота: изготовление декоративной косметики.	1
107	<b>Практическая работа №29.</b> Изготовление теней и румян в домашних условиях.	1
108	Химчистка дома.	1

109	Химия на страже урожая.	1
110	<b>Практическая работа №30.</b> Изучение свойств минеральных удобрений.	
111	Как химия борется с насекомыми.	1
112	Охлаждающие средства.	1
113	Урок - ролевая игра «Безопасность дома».	1
<b>Тема №9. Химия в моей жизни - 21 час</b>		
114	Химия – наука цивилизации.	1
115	Зарождение химической науки.	1
116	Древнеегипетские жрецы.	1
117	Алхимия – это наука? Достижения алхимии.	1
118	От алхимии к химии.	1
119	Становление и развитие химии в России.	1
120	Русский ученый мировой величины Михаил Васильевич Ломоносов.	1
121	Химическая революция 18 века.	1
122	Дмитрий Иванович Менделеев – человек и гражданин.	1
123	Творец теории химического строения органических соединений Александр Михайлович Бутлеров.	1
124	Исследования в области нефтехимии.	1
125	Исследования в области неорганической химии.	1
126	Исследования в области органической химии.	1
127	Биохимия.	1
128	Современная химия.	1
129	Масштабы химической индустрии.	1
130	Нобелевские лауреаты в области химии.	1
131	Химические профессии.	1
132	Урок - ролевая игра «У каждой профессии запах особый...»	1
132	<b>Семинарское занятие №1. Химия в моей жизни.</b>	1
<b>Тема №10. Защита проектов - 8 часов</b>		
133- 134	Экологическая ситуация нашего города / района	2
135- 136	Самые полезные источники белка / жира / углеводов.	2
137- 138	«Многие идеи М.В. Ломоносова на десятки лет и столетия опередили свое время...»	2
139- 140	Химические профессии будущего.	2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 11658132350595754882249227326788119953424450960

Владелец Константинова Елена Михайловна

Действителен с 04.12.2024 по 04.12.2025