

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ИМ. Д.А. АШХАМАФА»  
АУЛА ХАКУРИНОХАБЛЬ ШОВГЕНОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

<p>«Согласовано» Заместитель директор по воспитательной работе  А.Ш. Калашова « 9 » 07 2023 г.</p>	<p>Принята на заседании Педагогического совета Протокол № 1 от « 16 » 07 2023 г.</p>	<p>«Утверждаю»: Директор МБОУ «СОШ №1»  Берсирова приказ № 138 от « 19 » 07 2023 г.</p> 
---	--	---

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа учебного объединения  
«Практическая химия»  
с использованием оборудования  
Центра естественно-научной направленности «Точка роста»  
на 2023-2024 учебный год**

Направленность	естественно-научная
Срок реализации программы	1 год
Вид программы	модифицированная
Уровень	базовый
Возраст обучающихся	13-14 лет
Педагог дополнительного образования	Кикова Саида Аскеровна

а. Хакуринохабль 2023 год.

## Содержание программы

<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ</b>	<b>3</b>
	Пояснительная записка	<b>3</b>
	Цель и задачи программы	<b>4</b>
	Планируемые результаты реализации программы и способы их проверки	<b>5</b>
	Формы аттестации	<b>5</b>
	Учебно- тематический план	<b>6</b>
	Содержание программы обучения	<b>7</b>
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
	Методическое обеспечение	<b>10</b>
	Условия реализации программы	<b>10</b>
	Список литературы	<b>10</b>
	Календарный учебный график	<b>12</b>

### **Нормативное обеспечение**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая образовательная программа составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012) Пункт 1. Статьи 28, пункт 4 статья 75.
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением правительства Российской Федерации № 1726-р от 04 сентября 2014 г.
- «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 4 июля 2014 г. N 41). «С изменениями на 27 октября 2020 года».
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 N 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников (Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников (утверждены приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106, зарегистрированы в Минюсте России 2 февраля 2011 г., регистрационный номер 19676).
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК- 641/09 «О направлении информации: методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.04.2017 г. № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».
  - Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
  - Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.12.2020 года № 1987 «О создании новых мест дополнительного образования детей в Республике Адыгея в 2021 году».
  - Устав МБОУ «СОШ №1 им. Д.А. Ашхамафа».
    - Образовательная программа основного общего образования МБОУ «СОШ №1» а. Хакуринохабль
    - Авторские программы по учебным предметам.

#### **Актуальность программы.**

Программа «Практическая химия» актуальна, так как 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.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии и возникающими у учащихся интересом к практическим занятиям по химии. Отличительной чертой данного курса является колоссальное количество практических занятий на самые различные темы физики и химии (фактически, каждое занятие кружка включает в себя практику), выполняемых учениками самостоятельно.

Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит углубленную информацию по окислительно-восстановительным реакциям, комплексным соединениям и химии элементов, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

#### **Цель программы:**

Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; подготовка к химическим олимпиадам различного уровня.

#### **Задачи программы**

- обучающие сформировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с химическими веществами; сформировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента; научить основным методам решения нестандартных и олимпиадных задач по химии;

- развивающие развить у учащихся заинтересованность химией;

- воспитательные развить познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели, креативные способности учащихся.

#### **Учащиеся, для которых программа актуальна.**

Возраст обучающихся по данной программе: 13-14 лет. Группы формируются с учетом возрастных особенностей.

Количество обучающихся в группе: 10-15.

#### **Формы и режим занятий**

Форма занятий – групповая.

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа (с перерывами по 15 минут между часами)

### **Срок реализации программы**

Срок реализации программы – 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 144 часов. Количество учебных часов в год: 144 часов.

### **Планируемые результаты**

*По итогам 1-го года обучения обучающиеся будут знать:*

- основные методы решения нестандартных и олимпиадных задач по химии;
- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- правила сборки и работы лабораторных приборов;

*По итогам 1-го года обучения обучающиеся будут уметь:*

- безопасно и грамотно обращаться с химическими веществами;
- разрабатывать и выполнять химический эксперимент;
- работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

*По итогам освоения программы у учащихся будут сформированы следующие компетенции:*

- ценностно-смысловая компетенция (умение принимать решения, ставить цель и определять направление своих действий и поступков)
- общекультурная компетенция (принимать и понимать точку зрения другого человека)
- учебно-познавательная компетенция (самостоятельно находить материал, необходимый для работы, составлять план, оценивать и анализировать, делать выводы)
- информационная компетенция (осваивать современные средства информации и информационные технологии)
- коммуникативная компетенция (умение представлять себя и свою работу, отстаивать личную точку зрения, вести дискуссию, убеждать, задавать вопросы).

### **Формы аттестации и оценочные материалы.**

#### **Формы контроля.**

Реализация программы «Практическая химия» предусматривает входной, текущий, промежуточный контроль и итоговую аттестацию обучающихся.

Входной контроль проводится с целью выявления уровня подготовки учащихся. Текущий (промежуточный) – с целью контроля усвоения учащимися тем и разделов программы.

- Входной контроль осуществляется в форме собеседования.
- Текущий контроль включает следующие формы: викторины, тестирования, тематические игры.

#### **Средства контроля.**

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется следующими средствами: устный опрос, лабораторная работа, ответы на вопросы.

## Учебно-тематический план 1-го года обучения

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по ТБ	6	4	2	Устный опрос
2	ОВР	12	8	4	Решение задач
3	Водород. Кислород.	12	8	4	Решение задач
4	Галогены	6	4	2	Практическая работа
5	Благородные газы	3	2	1	Викторина
6	Халькогены	3	2	1	Устный опрос
7	Пниктогены	3	2	1	Решение задач
8	Подгруппа углерода	19	6	4	Устный опрос
9	Подгруппа бора	6	2	4	Викторина
10	Щелочные металлы	10	4	6	Практическая работа
11	Щелочноземельные металлы	12	6	6	Решение задач
12	Комплексные соединения	6	4	2	Практическая работа
13	Подгруппа титана	3	2	1	Викторина
14	Подгруппа ванадия	3	2	1	Решение задач
15	Подгруппа хрома	5	3	2	Устный опрос
16	Подгруппа марганца	10	6	4	Практическая работа
17	Триада железа	12	6	6	Практическая работа
18	Подгруппа меди	8	4	4	Устный опрос
19	Подгруппа цинка	8	4	4	Решение задач

20	Платиновые металлы	4	2	2	Решение задач
21	Лантаниды и актиниды	4	2	2	Устный опрос
	Итого	144	85	59	

### Содержание учебно-тематического плана 1-го года обучения

#### Тема 1. Введение. Инструктаж по ТБ

*Теория.* Инструктаж по ТБ, правила работы в химической лаборатории.

*Практика.* Основы работы в химической лаборатории, работа со спиртовкой, нагревание, фильтрование, выпаривание, декантация. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы.

#### Тема 2. ОВР

*Теория.* Степени окисления, окислители, восстановители, окислительно-восстановительные реакции.

*Практика.* Проведение окислительно-восстановительных реакций. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 3. Водород. Кислород

*Теория.* Простое вещество водород, получение водорода, гидриды, соединения с водородом. Простое вещество кислород, получение кислорода, оксиды, озон.

*Практика.* Получение водорода и кислорода, исследование их свойств. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы.

#### Тема 4. Галогены

*Теория.* Химические элементы фтор, хлор, бром, йод: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, соединений в низших степенях окисления, оксидов, кислородсодержащих кислот, межгалогенных соединений.

*Практика.* Получение простых веществ, изучение их свойств, изучение свойств соединений. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 5. Благородные газы

*Теория.* Химические элементы гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, радон: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ и соединений.

#### Тема 6. Халькогены

*Теория.* Химические элементы кислород, сера, селен, теллур, полоний: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, соединений в низших степенях окисления, оксидов, кислородсодержащих кислот, оксогалогенидов.

*Практика.* Изучение свойств серы, оксидов серы, оксокислот серы. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 7. Пниктогены

*Теория.* Химические элементы азот, фосфор, мышьяк, сурьма, висмут: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, соединений в низших степенях окисления, оксидов, кислородсодержащих кислот.

*Практика.* Изучение свойств азота и фосфора, оксидов азота и фосфора, оксокислот азота и фосфора. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 8. Подгруппа углерода

*Теория.* Химические элементы углерод, кремний, германия, олово, свинец: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, соединений с водородом, оксидов, кислородсодержащих кислот. Стекло.

*Практика.* Изучение свойств углерода, кремния, олова, свинца и их оксидов. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 9. Подгруппа бора

*Теория.* Химические элементы бор, алюминий, галлий, индий, таллий: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, соединений с водородом, оксидов, кислородсодержащих кислот, гидроксидов. Боратные стёкла, полупроводники.

*Практика.* Изучение свойств алюминия, оксида алюминия, гидроксида алюминия, солей алюминия. Боратные стёкла. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы, муфельная печь.

#### Тема 10. Щелочные металлы

*Теория.* Химические элементы литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, соединений с водородом, оксидов, пероксидов, супероксидов, гидроксидов, солей. Щёлочи.

*Практика.* Изучение свойств натрия, гидроксидов щелочных металлов, солей щелочных металлов. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы.

#### Тема 11. Щелочноземельные металлы

*Теория.* Химические элементы магний, кальций, стронций, барий, радий: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, соединений с водородом, оксидов, гидроксидов, солей.

*Практика.* Изучение свойств магния, оксида магния, оксида кальция, гидроксидов щелочноземельных металлов, солей щелочноземельных металлов. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Оборудование: лабораторная посуда, штативы, спиртовки, реактивы.

#### Тема 12. Комплексные соединения

*Теория.* Строение комплексных соединений, центральный ион, виды лигандов, координационная сфера, дентатность лиганда, хелатные комплексы.

*Практика.* Получение комплексных соединений, изучение их свойств. Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, реактивы.

#### Тема 13. Подгруппа титана

*Теория.* Химические элементы титан, цирконий, гафний: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, бинарных соединений, оксидов, соединений в различных степенях окисления, перекисных соединений.

*Практика.* Изучение свойств металлического титана, соединений титана в различных степенях окисления, перекисных соединений. Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, штативы, реактивы.

#### Тема 14. Подгруппа ванадия

*Теория.* Химические элементы ванадий, ниобий, тантал: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления, перекисных соединений. Кластеры.

*Практика.* Получение ванадия, изучение свойств металлического ванадия, соединений ванадия в различных степенях окисления, перекисных соединений. Неорганический синтез. Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, штативы, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 15. Подгруппа хрома

*Теория.* Химические элементы хром, молибден, вольфрам: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления, перекисных соединений. Кластеры.

*Практика.* Получение хрома, изучение свойств металлических хрома, молибдена, вольфрама, их соединений в различных степенях окисления, перекисных соединений, кластеров. Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, штативы, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 16. Подгруппа марганца

*Теория.* Химические элементы марганец, технеций, рений: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления.

*Практика.* Получение марганца, изучение свойств металлического марганца, соединений марганца в различных степенях окисления. Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, штативы, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 17. Триада железа

*Теория.* Химические элементы железо, кобальт, никель: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления. Магнитные свойства веществ.

*Практика.* Получение железа, изучение свойств металлических железа и никеля, соединений железа, кобальта и никеля в различных степенях окисления. Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, штативы, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 18. Подгруппа меди

*Теория.* Химические элементы медь, серебро, золото: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления.

*Практика.* Получение меди, изучение свойств металлической меди, соединений меди в различных степенях окисления. Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, штативы, реактивы, вытяжной шкаф.

#### Тема 19. Подгруппа цинка

*Теория.* Химические элементы цинк, кадмий, ртуть: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления.

*Практика.* Изучение свойств металлического цинка, его оксида, гидроксида, солей.  
Оборудование: лабораторная посуда, спиртовки, штативы, реактивы.

#### Тема 20. Платиновые металлы

*Теория.* Химические элементы рутений, родий, палладий, осмий, иридий, платина: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления. Аффинаж.

#### Тема 21. Лантаниды и актиниды

*Теория.* Лантаниды и актиниды: история открытия, происхождение названия. Свойства простых веществ, оксидов, соединений в различных степенях окисления. АЭС, получение тяжёлых элементов.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **Учебно-методическое обеспечение программы:**

Реализация программы «Практическая химия» предполагает следующие формы организации образовательной деятельности: лекции, практикумы, семинары.

При реализации программы используются следующие методы и приемы обучения: демонстрации явлений, работа в группах, конвергентное обучение.

#### **Материально-технические условия реализации программы:**

Для реализации программы кружка необходимы: учебный кабинет, учебные столы и стулья, компьютер, проектор, реактивы.

При реализации программы использовалось оборудование Центра «Точка роста»:

#### **Цифровая лаборатория ученическая**

- Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления;
- Весы электронные учебные 200 г;
- Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X;
- Набор для изготовления микропрепаратов;
- Микропрепараты (набор);
- Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;

Кабинет оборудуется различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасности.

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью:

- компьютерными столами;
- стульями, столами;
- стеллажами с соответствующей научно-популярной и методической литературой;
- столом для руководителя.

#### **Литература:**

1. Буйлова, Л.Н., Клёнова, Н.В. Дополнительное образование в современной школе [Текст] / Л.Н. Буйлова, Н.В. Клёнова. - М.: Сентябрь, 2005 г. – 192 с.
2. Голуб, Г.Б. Портфолио в системе педагогической диагностики [Текст] / Г.Б. Голуб, О.В. Чуракова // Школьные технологии. 2005. - №1. - С. 181-195.
3. Полтавец, Г.А. Научно-методические материалы по анализу практической проблемы оценивания качества в системе дополнительного образования детей: Методическое пособие для руководителей и педагогов учреждений дополнительного образования [Текст] / Г.А. Полтавец, С.К. Никулин. - М.: 1996, - 94с.

4. Алексинский В. «Занимательные опыты по химии»
  5. Леенсон И. "Путеводитель по химическим элементам»
  6. Ленинджер «Основы биохимии»
  7. Ольгин О. «Опыты без взрывов»
  8. Субботина Н. и др. «Демонстрационные опыты по неорганической химии»
  9. Под ред. Третьякова Ю. Д. «Неорганическая химия» в 3 томах
  10. J. McMurry "Organic Chemistry»
  11. Арский Ю.М., Данилян В.И. и др. «Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать»: учебное пособие. М., МНЭПУ, 1997.
  12. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011
  13. Быканова Т.А., Быканов А.С. Задачи по химии с экологическим содержанием. – Воронеж, 1997.
  14. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2012.
  15. Глебова В.Д. Организация и проведение экологического практикума со школьниками: методические рекомендации/В.Д. Глебова, Н.В.Позднякова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007
  16. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Биосфера. Экология. Здоровье». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
  17. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Эколого-краеведческие квесты». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
  18. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
  19. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология»: учебное пособие. Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012.
  20. Спирина Е.В. Программа внеурочной деятельности «Человек среди людей».
  21. [Текст] : методические рекомендации для учителей биологии / Е.В. Спирина, Т.Ю. Гречушникова. – Ульяновск: Центр ОСИ, 2015.
  22. Фадеева Г.А. Химия и экология: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. – Волгоград: Учитель, 2005
- Интернет-ресурсы:
- <https://www.masterorganicchemistry.com>
  - <https://ed.ted.com>
  - <https://www.youtube.com/user/Thoisoi>