

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 21  
имени участника Великой Отечественной войны  
Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина  
станции Ахметовской  
муниципального образования Лабинский район**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
методического  
объединения

Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.

**ПРИНЯТО**

педагогическим  
советом МОБУ СОШ №21

Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.



**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

Безверхий А.С.

Приказ №123 от  
«30» августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА «ТОЧКА  
РОСТА»**

**«ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Дубровина Надежда  
Анатольевна, учитель химии

ст. Ахметовская, 2024

## Пояснительная записка.

Дополнительная программа общеразвивающего курса «Практическая химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данная программа является программой общеинтеллектуальной направленности. Программа построена на следующих принципах:

- Принцип научности (знания основаны на объективных научных фактах).
- Принцип последовательности и систематичности (обучение от простого к сложному, «от незнания к знанию, от неумения к умению»).
- Принцип наглядности (осуществление связи между конкретным и абстрактным).
- Принцип осмысленности (перенос имеющихся знаний в новую ситуацию).
- Принцип сознательности и активности (применение знаний на практике).

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в обучении химии большое значение имеет эксперимент. Только осуществляя химический эксперимент, можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь составляют основу научного мировоззрения. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Практическая химия» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией. В рамках национального проекта

«Образование» создание центра естественно-научной направленности «Точка роста» позволило внедрить в программу цифровую лабораторию и качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволяют получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном уровне, но и на количественном. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный

эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота измерений неподвластна человеческому восприятию.

На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

**Цель курса** – развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся средствами проектно-исследовательской деятельности.

**Задачи курса:**

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды.
- показать, как знание химии позволяет более грамотно выбирать продукты питания, средства гигиены, готовить растворы;
- развивать у обучающихся интерес к предмету, умение самостоятельно приобретать и применять знания; показать возможности химии для решения некоторых проблем, связанных с экологией и валеологией.
- помочь в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения;
- расширить знания учащихся о строении, свойствах, применении средств бытовой химии, лекарств, косметики и др. веществ и методах получения новых материалов;
- формирование общественной активности личности, воспитание гражданской ответственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным ценностям, формирование навыков здорового образа жизни;
- развитие познавательного интереса к предмету, включение в познавательную деятельность, подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям.

**Особенности реализации программы:**

**Возраст обучающихся:** Программа ориентирована на воспитанников в возрасте 15-16 лет без специальной подготовки.

**Формы занятий:** беседы; лекции; семинары; практическое занятие; химический эксперимент; работа на компьютере; экскурсии; выполнение и защита проектов.

**Режим проведения:** 34 часа в год - 1 раз в неделю.

Все занятия по дополнительному образованию проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т. е. 40 минут.

**Место проведения:** занятия проводятся в учебном кабинете химии МОБУ №21 ст. Ахметовской.

Здоровьесберегающая организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям школьника: практические работы, эксперименты и беседы.

**Виды деятельности:** предусмотрены теоретические (16ч.) и практические занятия (18ч.).

### **Планируемые результаты обучения.**

#### **Личностные результаты:**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### **2) гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **3) ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об

основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### **4) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

#### **5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

#### **б) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## **Личностные результаты:**

*у учащихся будут сформированы:*

- • ответственное отношение к учению;
- • готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- • умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- • умения контролировать процесс и результат учебной деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- • коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- • критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- • креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении химических задач.

## **Метапредметные результаты:**

### **регулятивные УУД**

*учащиеся научатся:*

- • формулировать и удерживать учебную задачу;
- • выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- • планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- • составлять план и последовательность действий;
- • осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- • адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- • сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получат возможность научиться:*

- • определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- • предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- • выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;

- • концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

### **познавательные УУД:**

*учащиеся научатся:*

- • применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- • осуществлять смысловое чтение;
- • создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- • понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- • понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- • находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения проблем, и представлять её в понятной форме;
- • принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- • устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- • выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- • планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- • осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- • интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

### **коммуникативные УУД**

*учащиеся получают возможность научиться:*

- • организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- • взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

Основная форма организации учебного процесса – наблюдения, эксперимент, дискуссия, лекция, практические занятия

Технология обучения – технология проблемного обучения

Содержание курса предполагает разнообразные виды деятельности учащихся: учебно- познавательная, практические работы и лабораторные опыты, а также самостоятельную работу с элементами творческой работы и самостоятельную работу с использованием различных источников информации.

### **Содержание учебного предмета.**

#### **Введение. Химия – экспериментальная наука (4 часа)**

История развития химии, как науки. Цели и задачи современной химии. Разделы и отрасли химии. Методы химии. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Перспективы развития химии.

**Решение задач** *Расчёты по термохимическим уравнениям.*

#### **Важнейшие классы соединений, используемых человеком (5 часов)**

Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химические вещества в повседневной жизни, их классификация. Оксиды. Основания (в том числе щелочи). Кислоты (органические и неорганические). Соли.

**Решение задач** *Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.*

#### **Вода удивительная и удивляющая (10 часов)**

Вода в природе. Природная вода и ее разновидности. Содержание воды в природе. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды: их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Физические свойства воды. Аномалии физических свойств. Химические свойства воды. Растворяющая способность воды. Растворенные в воде газы.

Гидрохимический состав. Химия аквариума. Жесткость воды, способы её устранения. Запасы пресной воды. Проблемы питьевой воды. Охрана водоёмов.

**Практическая работа № 1 "Растворяющее действие воды".**

**Практическая работа № 2 "Очистка воды".**

**Решение задач** *Решение задач с понятием массовая доля выхода продукта реакции.*

*Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.*

### **Химия пищи (10 часов)**

Пищевая ценность продуктов питания. Пищевые добавки. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Физиология пищеварения; некоторые химические реакции, протекающие в процессе пищеварения. Продукты быстрого приготовления. Пищевые добавки, их классификация. Биологически активные добавки. Минералы, необходимые человеку. Химия прохладительных, тонизирующих напитков, соков. Посуда: металлическая, стеклянная, фаянсовая, фарфоровая, для микроволновых печей. Правильное использование посуды из различных материалов. Особенности приготовления пищи в микроволновой печи.

**Практическая работа №3** *"Анализ состава продукта по указанным данным на этикетке"*.

**Практическая работа №4** *"Анализ состава прохладительных напитков"*.

**Решение задач** *Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.*

*Вычисление по уравнению химической реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.*

### **Дом, в котором мы живём (5 часов)**

Химические вещества – строительные материалы, их свойства и условия хранения. Токсичность органических растворителей, правила хранения их в быту. Признаки отравления, оказание первой помощи при отравлении. Материалы, из которых построены дома, сделана мебель, покрытия и их влияние на здоровье людей. Загрязнения и их влияние на жизнедеятельность людей. Вопросы экологии в современных квартирах. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Итоговое занятие.

**Решение задач** *Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.*

### Тематическое планирование.

| №            | Разделы программы                                   | Кол-во часов |           |           | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|--------------|---|--------------|-----------|-----------|---|
|              |   | Теория       | Теория    | Практика  |   |
| 1.           | Введение. Химия – экспериментальная наука           | 4            | 2         | 2         | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 2.           | Важнейшие классы соединений, используемых человеком | 5            | 3         | 2         | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 3.           | Вода удивительная и удивляющая                      | 10           | 4         | 6         | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 4.           | Химия пищи  | 10           | 4         | 6         | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 5.           | Дом, в котором мы живём                             | 5            | 3         | 2         | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| <b>Итого</b> |   | <b>34</b>    | <b>16</b> | <b>18</b> |   |

### Учебно-методическое обеспечение

| Учебно-методические компоненты комплекса | Учителя   | Ученика   |
|--|---|---|
| Информационное обеспечение               | Справочники, видео фрагменты.   | Справочники, видео фрагменты.   |
| Алгоритмы деятельности                   | Инструкционные карты, лабораторно-практические задания, демонстрационные и раздаточные материалы. | Инструкционные карты, лабораторно-практические задания, демонстрационные и раздаточные материалы. |

### Материально-техническое обеспечение.

| Условия проведения            | Средства технического оснащения  |
|-------------------------------|--|
| Кабинет на 30 посадочных мест | Компьютер, таблицы, химические реактивы, лабораторное оборудование, химическая посуда. |

## Список используемой литературы

1. Количественные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1999.
2. Семенов А.С Охрана труда при обучении химии. - – М.: Просвещение, 1999.
3. Урок окончен – занятия продолжаются/Э.Г. Злотников, Л.В. Махова и др./ - – М.: Просвещение, 2002.
4. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа 2014.
6. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии <http://sporsk.ru/useruploads/files/Pravilabythimia.pdf>
7. Характеристика воды и ее пригодность для человека [https://ntcontest.ru/docs/Metod\\_rec\\_Chemistry\\_water\\_Analysis-2.pdf](https://ntcontest.ru/docs/Metod_rec_Chemistry_water_Analysis-2.pdf)
8. Методические указания к выполнению практических занятий <https://multiurok.ru/files/mietodichieskiieukazaniia-k-vypolnieniu-prakti-3.html>