

**МБОУ «Новопокровская общеобразовательная средняя школа»  
им. А.А. Немтинова**

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель центра «Точка  
Роста» на базе МБОУ «Ново-  
покровская ОСШ» им. А.А.  
Немтинова

.....И.С. Бадулина  
«02» сентября 2024 г

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ «Новопокров-  
ская ОСШ» им. А.А. Немтинова  
.....С.В. Рощин  
Приказ №8/3 от «02» сентября  
2024г

**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая)  
программа естественно-научной направленности  
"Чудеса химии"  
с использованием оборудования центра «Точка Роста»  
уровень: 5-6 класс  
срок реализации: 1 год**

составитель:  
учитель химии  
Фролова Л.Н.

С. Новопокровка

2024

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы образовательного учреждения (основная школа).

*Реализация программы обеспечивается нормативными документами:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) .
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования»(утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред. От 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Программа ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МБОУ «Новопокровская ОСШ» им. А.А. Немтинова с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

#### **Цели:**

- Формирование естественно-научного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами материального мира
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и поиска, анализа и использования знаний).
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы –наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

#### **Задачи:**

- Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химиче-

ские стаканы, воронки и др.)

☐ Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа)

☐ Выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции

☐ Овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности

☐ Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.

☐ Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курсосновного образования.

## **Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии**

**Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)**, программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

**Датчик температуры платиновый** — простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от  $-40$  до  $+180$  °C. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до  $900$  °C. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

**Датчик оптической плотности (колориметр)** — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

**Датчик pH** предназначен для измерения водородного показателя (pH) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды. Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

**Пипетка-дозатор** — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и

постоянного объёма.

**Баня комбинированная** предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра. Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

## **Общая характеристика курса «Чудеса химии»**

Программа курса «Чудеса химии» для учащихся 5 – 6 классов является расширением предмета «Химия».

Основополагающими принципами построения кружка «Чудеса химии» являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

## **Описание места учебного кружка «Чудеса химии» в учебном плане**

Программа курса "Чудеса химии" рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) и предназначена в качестве курса по выбору естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 5-6 классов, не начавших изучать химию в рамках школьных программ.

Возраст учащихся: 11-13 лет.

Сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы: 1 год.

В основе курса лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- ☐ воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ☐ ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- ☐ учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;
- ☐ обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- ☐ разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и

взрослыми в познавательной деятельности;

□ гарантированность достижения планируемых результатов освоения курса «Чудеса химии», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

#### Методы и приемы, используемые при изучении курса:

- химический эксперимент, начинающийся со знакомства с препаративной химией;
- прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;
- раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- занимательность;
- раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности.

#### Формы проведения занятий:

- эксперимент,
- защита проекта,
- беседа,
- соревнование,
- активные и пассивные (настольные) химические игры.

Содержание программы курса «Чудеса химии» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Новизна программы в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.



Основной формой работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинете химии.

Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

### **Результаты освоения курса «Чудеса химии»**

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность химии заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

#### **Личностные результаты**

<b>У обучающегося будут сформированы</b>	<b>Обучающийся получит возможность для формирования</b>
<b>Внутренняя позиция школьника</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li><li>• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li><li>• развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</li><li>• формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-</li></ul>	внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно- познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний.

исследовательской, творческой и других видов деятельности.	
--	--

## Метапредметные результаты

### Познавательные универсальные действия

<b>Ученик научится</b>	<b>Ученик получит возможность научиться</b>
<b>Умение анализировать объекты с целью выделения признаков</b>	
анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков	
<b>Умение выбрать основание для сравнения объектов</b>	
сравнивает по заданным критериям два-три объекта, выделяя два-три существенных признака	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии
<b>Умение выбрать основание для классификации объектов</b>	
проводит классификацию по заданным	Осуществлять классификацию

критериям	самостоятельно выбирая критерии
<b>Умение доказать свою точку зрения</b>	
строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его свойствах, связях	Строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей
<b>Умение определять последовательность событий</b>	
Устанавливать последовательность событий	Устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы
<b>Умение определять последовательность действий</b>	
Определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов	Определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию
<b>Умение понимать информацию, представленную в неявном виде</b>	
Понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию).	Понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно представлять информацию в неявном виде.

## Регулятивные универсальные действия

<b>Ученик научится</b>	<b>Ученик получит возможность научиться</b>
<b>Умение принимать и сохранять учебную цель и задачи</b>	
Принимать и сохранять учебные цели и задачи	в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи
<b>Умение контролировать свои действия</b>	
осуществлять контроль при наличии эталона	Осуществлять контроль на уровне произвольного внимания
<b>Умения планировать свои действия</b>	
планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале
<b>Умения оценивать свои действия</b>	
Оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки	Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия

## Коммуникативные универсальные действия

<b>Ученик научится</b>	<b>Ученик получит возможность научиться</b>
<b>Умение объяснить свой выбор</b>	
Строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора	Строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы
<b>Умение задавать вопросы</b>	
формулировать вопросы	формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером

## Предметные результаты

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
умение использовать термины «те- ло», «вещество», «химические явле- ния», «индикаторы»	использовать при проведении практиче- ских работ инструменты ИКТ (фото_ и видеокамеру, и др.) для записи и обра- ботки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
знание химической посуды и простей- шего химического оборудования	моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использова- нием виртуальных лабораторий и меха- низмов, собранных из конструктора;
знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами	пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохра- нения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального пи- тания и личной гигиены;
умения и навыки при проведении хи- мического эксперимента	Пользоваться простыми навыками само- контроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;
умение проводить наблюдение за хими- ческим явлением	• выполнять правила безопасного пове- дения в доме.

## Тематическое планирование

### 5 – 6 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Вводный инструктаж. Правила техники безопасности в химической лаборатории Посуда и приборы юного химика	1
2	Удивительные химические элементы. Таблица Менделеева	1
3	Исследование температуры окружающей среды (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
4	Чистые вещества и смеси (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
5	Наличие красителей в жевательной резинке (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
6	Определение кислотности молока(с использованием оборудования «Точка роста»)	1
7	Изучение физических свойств металлов (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
8	Определение структуры пламени (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
9	Природные индикаторы	1
10	Пересыщенные растворы	1
11	Очистка воды от растворимых примесей (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
12	Определение температуры кристаллизации вещества	1

13	Крахмал в продуктах	1
14	Получение природных красителей	1
15	Экзотермические и эндотермические реакции (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
16	Определение водопроводной и дистиллированной воды	1
17	Определение pH в разных растворах (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
18	Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
19	Свойства питьевой соды	1
20	Получение акварельных красок	1
21	Крахмал в продуктах	1
22	Свойства моющих средств	1
23	Свойства чая	1
24	Необычные свойства зеленки и йода	1
25	Органическая химия у нас дома	1
26	Каким должен быть шампунь? (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
27	Определение содержания железа в воде (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
28	Влияние жесткой воды на мыло (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
29	Исследование температуры в помещении (с использованием оборудования «Точка роста»)	1
30	Ознакомление с коллекцией солей	1
31	Превращение апельсинового цвета в лимонный	1
32	Окрашивание цветов	1
33	Приготовление растительных индикаторов	1
34	Итоговое занятие	1

## Список литературы

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с
3. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с
5. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
8. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>
9. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>
10. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>
11. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с
12. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.
13. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
14. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).

