

Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
«Называевская средняя общеобразовательная школа № 4»

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ "Называевская СОШ № 4"  
----- Н. А. Волгина  
Приказ № 96 от «29» августа 2024 г.

## **Программа внеурочной деятельности**

### **«Занимательная химия»**

Направленность программы – естественнонаучная

Целевая группа – учащиеся 8 классов

Сроки реализации – 1 год (в количестве 34 часа)

Учитель: Рац  
Светлана Ивановна

Называевск 2024г.

## 1. Пояснительная записка

**Актуальность** программы «Занимательная химия» обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 14-15 лет, будет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Программа внеурочной деятельности «Занимательная химия» (далее — программа) направлена на развитие и формирование у обучающихся целостного представления об окружающих веществах на основе полученных химических знаний. В ходе реализации программы, обучающиеся совершенствуют свои умения и навыки в решении практических задач, что способствует развитию у них логического, инженерно-технического и экологического мышления. На примере химии, учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами и реактивами.

Владение знаниями о химических веществах могут обеспечить грамотное отношение к природе и к собственному здоровью без нанесения ущерба. Поэтому знание возможных последствий воздействия различного рода химических соединений на организм человека становится необходимым для каждого человека.

Проектные работы, тематика которых приводится в Программе, позволят сформировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Программа рассчитана на учащихся 8 классов на один год обучения объемом 34 часа.

## **Формы и режим занятий.**

### **Формы организации учебного занятия:**

- лекционно-семинарское занятие;
- практическое занятие;
- беседа.

### **Формы организации образовательного процесса** - групповая, индивидуальная.

Содержание Программы предполагает разнообразные виды деятельности обучающихся: беседы, дискуссии, практические работы, самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу.

Программа составлена на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред .21.12.2020);

- Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6);

- программы внеурочного курса «Химия жизни» авторы А.А. Журин, Т.В. Иванова/Программы элективных курсов для средней (полной) общеобразовательной школы / сост. А.А. Журин. – М.: Дрофа 2014.

**Цель:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения эксперимента.

### **Задачи:**

- повышение интереса к химии и развитие внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни;
- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших

химических превращениях;

- формирование умений по решению химических задач и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;
- развитие творческих способностей и умений обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- ориентация на выбор химико-биологического профиля.

## **2. Содержание программы «Занимательная химия».**

### **8 класс.**

**Введение (4часа).** История развития химии. Алхимия. Великие ученые химики. Химическая азбука: символика, химическая формула, химическое уравнение. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Правила работы с химическими веществами. Знакомство с электронной лабораторией Точка роста.

**Математика в химии (4 часа).** Масса атома и молекулы. Закон сохранения массы веществ. Количество вещества. Массовая доля элемента и расчеты по ней. Воздух и объемная доля газа в газовых смесях. Решение задач на нахождение объемной доли веществ в смесях.

**Химия в природе (9 часов).** Химия и физика. Агрегатные состояния веществ в природе. Химия и биология. Биогенные элементы. Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды. Кристаллическая вода. Химические реакции вокруг нас. Горение и тление. Реакции нейтрализации и признаки их протекания. Решение задач по химическим уравнениям.

Практическая работа 1. Сравнение дистиллированной, чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, pH, электропроводность).

Практическая работа 2. Строение пламени.

**Химия в доме (5 часов).** Химические вещества в нашем доме. Химия чистоты. Химчистка дома. Синтетические моющие средства. Соли в природе, соли в клетке. Косметика и химия. Состав косметических средств. Химия и медицина. Классификация лекарственных препаратов и их применение. Домашняя аптечка. Строительная химия.

Практическая работа 3: Исследование свойств моющих средств.

Практическая работа 4: Выведение пятен на ткани.

**Химия и продукты питания (6 часов).** Продукты питания и энергия. Калорийность пищевых продуктов. Основные компоненты пищи: белки, жиры, углеводы и витамины. Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. Пищевые добавки. Молоко и молочные продукты. Качество продуктов питания и здоровье.

Практическая работа 5. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).

Практическая работа 6. Определение белка и крахмала в продуктах питания

Практическая работа 7. Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

**Химическая экология (2 часа).** Химическая промышленность Омской области. Профессии, связанные с наукой химией.

**Работа над проектом (4 часа).** Выбор темы проекта, постановка цели и задач, выдвижение гипотезы. Планирование пути достижения цели проектной работы. Проведение проектного исследования и фиксация результатов. Оформление и защита проектов.

### **3. Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты**

1) формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;

2) воспитание активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

4) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

5) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

6) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

7) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

8) принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;

9) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

#### **Метапредметные результаты:**

**Регулятивные.** Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планирование пути достижения целей;

- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им; • умение принимать решения в проблемной ситуации;

- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента.

**Познавательные.** Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;

- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки; • самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников.

**Коммуникативные.** Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать.

### **Предметные результаты:**

обучающиеся будут **знать:**

- химическую символику;
- технику безопасности при работе с химическим оборудованием и реактивами;

– состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;

– основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;

– основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;

– признаки, условия протекания и прекращения реакций;

- положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;

- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;

- важнейшие химические превращения происходящие в природе;

- некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине, косметической и строительной промышленности.

обучающиеся будут уметь:

– писать формулы молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;

– составлять молекулярные уравнения химических реакций, подтверждающие общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающие связи между классами соединений;

– составлять уравнения реакций с участием электролитов также в ионной форме;

– проводить химический эксперимент;

- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии;

- составлять отчет о проделанном эксперименте;

- применять вещества по назначению;

– решать задачи различной степени сложности с использованием понятий «массовая доля веществ в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;

-развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении

различных вопросов и проблем в химии.

#### 4. Учебно-тематический план

Календарно-тематическое планирование

«Занимательная химия». 8 класс.

| №<br>уро<br>ка                     | Содержание (разделы, темы)                                                            | Колич<br>ество<br>часов | Дата<br>план | Дата<br>факт | Использован<br>ие<br>оборудования<br>«Точка<br>роста» |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Раздел Введение (4 часа)</b>    |                                                                                       |                         |              |              |                                                       |
| 1                                  | История развития химии.                                                               | 1                       |              |              |                                                       |
| 2                                  | Химическая азбука.                                                                    | 1                       |              |              |                                                       |
| 3                                  | Техника безопасности при<br>работе в кабинете химии.<br>Химическая посуда и реактивы. | 1                       |              |              | Химическая<br>посуда.                                 |
| 4                                  | Знакомство с электронной<br>лабораторией «Точка роста».                               | 1                       |              |              | Электронная<br>лаборатория<br>«Точка роста».          |
| <b>2. Математика в химии (4 ч)</b> |                                                                                       |                         |              |              |                                                       |
| 5                                  | Масса атома и молекулы. Закон<br>сохранения массы веществ.                            | 1                       |              |              | Электронные<br>весы,<br>химическая<br>посуда.         |
| 6                                  | Количество вещества.                                                                  | 1                       |              |              |                                                       |
| 7                                  | Массовая доля элемента и<br>расчеты по ней.                                           | 1                       |              |              |                                                       |
| 8                                  | Воздух и объемная доля газа в<br>газовых смесях.                                      | 1                       |              |              |                                                       |
| <b>3. Химия в природе (9ч)</b>     |                                                                                       |                         |              |              |                                                       |
| 9                                  | Химия и физика. Агрегатные                                                            | 1                       |              |              |                                                       |

|                            |                                                                                                                                               |   |  |  |                                                          |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------|
|                            | состояния веществ в природе.                                                                                                                  |   |  |  |                                                          |
| 10                         | Химия и биология. Биогенные элементы.                                                                                                         | 1 |  |  |                                                          |
| 11                         | Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды.                                                                                           | 1 |  |  |                                                          |
| 12                         | <u>Практическая работа 1:</u><br>Сравнение дистиллированной, чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, рН, электропроводность). | 1 |  |  | Датчик электропроводности, датчик рН, химическая посуда. |
| 13                         | Горение и тление. <u>Практическая работа 2.</u> Строение пламени.                                                                             | 1 |  |  | Датчик температуры, химическая посуда                    |
| 14                         | Химические реакции вокруг нас.                                                                                                                | 1 |  |  |                                                          |
| 15                         | Реакции нейтрализации.                                                                                                                        | 1 |  |  | Датчик температуры, химическая посуда.                   |
| 16<br>17                   | Решение задач по химическим уравнениям.                                                                                                       | 2 |  |  |                                                          |
| <b>4.Химия в доме (5ч)</b> |                                                                                                                                               |   |  |  |                                                          |
| 18                         | Химические вещества в нашем доме                                                                                                              | 1 |  |  |                                                          |
| 19                         | Химия чистоты. <u>Практическая работа 3:</u> Исследование свойств моющих средств.                                                             | 1 |  |  | Датчик рН. Химическая посуда.                            |
| 20                         | Химчистка дома <u>Практическая работа 4:</u> Выведение пятен на ткани.                                                                        | 1 |  |  | Химическая посуда.                                       |
| 21                         | Химия и медицина. Путешествие по домашней аптечке.                                                                                            | 1 |  |  |                                                          |

|                                        |                                                                                                                           |   |  |  |                    |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--------------------|
| 22                                     | Косметика и химия.<br>Строительная химия.                                                                                 | 1 |  |  |                    |
| <b>4.Химия и продукты питания (6ч)</b> |                                                                                                                           |   |  |  |                    |
| 23                                     | Продукты питания и энергия.                                                                                               | 1 |  |  |                    |
| 24                                     | Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. <u>Практическая работа 5.</u> Анализ состава продуктов питания (по этикеткам). | 1 |  |  |                    |
| 25                                     | <u>Практическая работа 6.</u> Определение белка и крахмала в продуктах питания                                            | 1 |  |  | Химическая посуда. |
| 26                                     | Пищевые добавки. <u>Практическая работа 7.</u> Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.  | 1 |  |  |                    |
| 27                                     | Качество продуктов и здоровье                                                                                             | 1 |  |  |                    |
| 28                                     | Составление «правильного» рациона.                                                                                        | 1 |  |  |                    |
| <b>Химическая экология (2 ч)</b>       |                                                                                                                           |   |  |  |                    |
| 29                                     | Химическая промышленность Омской области.                                                                                 | 1 |  |  |                    |
| 30                                     | Профессии, связанные с наукой химией.                                                                                     | 1 |  |  |                    |
| <b>Работа над проектом (4 ч)</b>       |                                                                                                                           |   |  |  |                    |
| 31                                     | Выбор темы проекта, постановка цели и задач, выдвижение гипотезы.                                                         |   |  |  |                    |
| 32<br>33                               | Работа над проектом, проведение исследования.                                                                             |   |  |  |                    |
| 34                                     | Защита проектов.                                                                                                          |   |  |  |                    |

|       |    |  |  |  |
|-------|----|--|--|--|
| ИТОГО | 34 |  |  |  |
|-------|----|--|--|--|

## **5. Контрольно-оценочные средства.**

### **Формы контроля:**

текущий контроль- оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических работ, решение химических задач);

итоговый контроль - оценка результатов выполнения проектной деятельности -8 класс (Приложение 1), оценка результатов итогового тестирования -9 класс.

## **6.Условия реализации программы.**

### **Материально-техническое обеспечение:**

#### **Оснащенность кабинета ТСО и ИКТ.**

Ноутбук.

### **Приборы и оборудование.**

- Цифровая лаборатория (цифровые датчики);
- электронные весы;
- прибор для получения газов;
- прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов;
- микролаборатория химическая;
- пробирки стеклянные;
- колбы конические;
- стаканы стеклянные на 50 мл;
- палочки стеклянные;
- трубки соединительные: стеклянные, резиновые;
- пробки резиновые;
- спиртовки;
- держатели для пробирок;
- штатив лабораторный;
- штатив для пробирок;
- воронка стеклянная;
- фильтр;
- асбестовая сетка;
- лучинки;
- спички.

### **Реактивы:**

- кислоты: соляная, серная, азотная;
- щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
- основания: гидроксид меди (II), гидроксид железа (III);
- соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат,

аммиачная селитра, мочеви́на (карба́мид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;

- простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;
- сложные вещества: мрамор, сахар;
- индикаторы;
- оксиды: меди (II), оксид марганца (IV).

### **Информационно-образовательные ресурсы:**

Интернет источники.

1. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> - Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий.

2. <https://oge.sdamgia.ru/> - Решу ОГЭ – образовательный портал для подготовки к экзаменам (база заданий ОГЭ с ответами).

3. <http://www.alleng.ru/edu/hist6.htm> - Большая коллекция материалов по ЕГЭ и ОГЭ и подготовке к ним.

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

1. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.

2. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.

3. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.

4. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. — 240 с.

5. Хомченко Г. П. ,Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с. 17. Энциклопедия для детей. Т.

6. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с. 20. Сайт МГУ.

### **6.Список литературы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021))
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020).
4. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Gabrielyan O.S., Sladkov S.A. – М.: Просвещение, 2019г.
5. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций / О.С.Габриелян, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2021.
6. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2021.
7. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2010.
8. Юрина А.А. «Элективные курсы. Химия для 8-9 классов» М: издательство «Дрофа», 2006.
9. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> - Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий.
10. <https://oge.sdamgia.ru/> - Решу ОГЭ – образовательный портал для подготовки к экзаменам (база заданий ОГЭ с ответами).
11. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (много интересных исторических сведений).

12. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и мире, в котором мы живём.