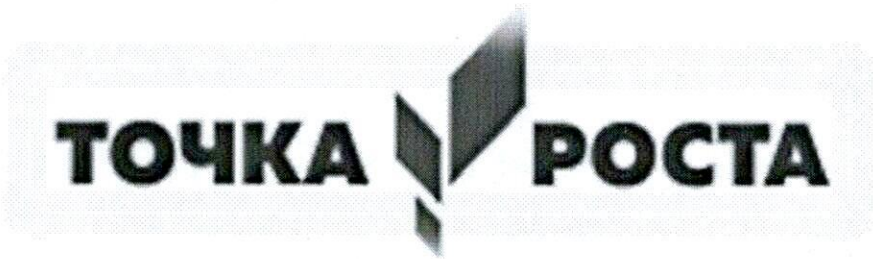


<p>Рассмотрено на заседании ПЦК <i>предметов естеств. наукного цикла</i> Протокол от «<i>19</i>» <i>06.</i> 2023 г. № <i>5</i> <i>Михалева О.В.</i></p>	<p>Согласовано: Зам. директора по УВР Павлова Н.А. <i>«26.» 06, 2023 г.</i></p>	<p>Утверждаю: Директор школы Андреева О.А. <i>«26.» 06, 2023 г.</i></p>
---	---	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(естественно-научное направление)  
**«Удивительная химия»**

**8-9 класс**

(с использованием оборудования «Точка Роста»)

Количество часов: 34, в неделю – 1 час

Программа составлена учителем  
химии  
Гавриловой Е.Н.

2023-2024 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности по химии в 8-9 классах составлена на основе Примерной программы элективного курса «Химия в быту» Н.А.Филатова, И.М. Новикова («Программы элективных курсов. Химия. Предпрофильное обучение. 8-11 классы.» М.:»Дрофа» 2007 г., Составитель Н. В. Губина) и программы пропедевтического курса химии «Химия 7» О.С. Габриеляна, М.: Дрофа, 2013г.

Рабочая программа, а также тематическое планирование согласно учебному плану представлены 35-34 ч/год (1 ч/нед) и реализуется в течение двух лет (8-9 классы). Курс рассчитан на 35 часов в 8 классе и 34 часа в 9 классе (1 академический час в неделю).

## **Планируемые результаты**

В результате изучения курса «Удивительная химия» обучающиеся научатся:

- искать и выделять необходимую информацию, в том числе с помощью ИКТ;
- смысловому чтению, извлечению необходимой информации из прослушанных текстов, определению основной и второстепенной информации;
- самостоятельному формулированию познавательной цели;
- построению речевого высказывания в устной и письменной формах;
- постановке и формулированию цели, проблемы;
- выбору рациональных способов решения задач;
- структурированию знаний;
- рефлексии и самооценке.

Обучающиеся получат возможность научиться:

А) Логическим действиям -

- анализировать, сравнивать, классифицировать объекты, обобщать полученные данные;
- структурировать знания;

- устанавливать причинно-следственные связи;
- составлять логические цепочки последовательных действий при решении задач;
- самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера.

Б) Знаково-символическим действиям -

- моделированию химических объектов;
- преобразованию модели с целью выявления общих закономерностей;
- использованию символов и знаков для моделирования математической и химической составляющей (опорные схемы, символные записи);
- работе с химическим текстом.

В) Поисково-исследовательским действиям -

- высказыванию предположений, обсуждение проблемных вопросов, постановка цели;
- составлению плана простого эксперимента при исследовании веществ, явлений, растворов;
- выбору решения из нескольких предложенных вариантов, краткое его обоснование;
- выявлению (при решении разнохарактерных задач) известного и неизвестного;
- преобразованию модели в соответствии с содержанием учебного материала и поставленной учебной целью.

В курсе предусмотрены следующие пути формирования действий, направленных на развитие личностных качеств учащихся:

Пути формирования действий ценностной ориентации:

- диспуты, исследования и обсуждения на тему экологической направленности: «Химия питания», «Бытовая химия», «Медицинская химия», «Проблемы загрязнения воды, воздуха на территории края, страны, мира», «Адское озеро», «Вулканы и их последствия», «Что такое смог? Причины и влияние его на организм человека»

– разработки учебных проектов о воде, воздухе, химических аспектах производств, природном газе, их роли в жизни человека и проблемах загрязнения окружающей среды.

– сообщения о влиянии веществ на человека и окружающую среду;

– разработка и защита учебных проектов с валеологическим направлением, где главным объектом являются продукты питания («Шоколад и здоровье детей», «Что выбирает молодое поколение: Пепси или молоко», «Мороженое», «Мед и его польза», «Хлеб – всему голова»);

Пути формирования действий коммуникативной ориентации:

– совместная разработка и защита проектов мини-группами учащихся по 2–3 человека;

– участие школьников в дидактических играх;

– работа в паре (при выполнении лабораторной работы, самостоятельной работы);

– элементы дискуссии, беседы на уроках при изучении новой темы, при закреплении изученного материала.

Пути формирования действий регулятивной ориентации:

– освоение правил техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в быту (выполнение лабораторных работ в химической лаборатории, домашнего эксперимента);

– решение экспериментальных, качественных и количественных задач;

– формулирование цели, планирование и проведение простейших опытов и измерений при помощи наиболее часто используемых приборов;

– представление результатов измерений в виде таблиц;

– формулирование выводов на основе наблюдений;

– разработка проектов валеологического значения;

– внесение необходимых дополнений или изменений в случае неверного решения с учётом оценки полученного результата самим обучающимся, учителем, товарищами (работа над ошибками);

– осознание качества и уровня усвоенного материала;

– преодоление трудностей на пути достижения целей.

Блок познавательных универсальных учебных действий является ведущим и проходит «красной нитью» через весь курс, поскольку качественный учебный процесс должен быть учебно- познавательным, направлен на формирование первоначальных умений в процессе постановки и решении разного рода задач (проблем).

При изучении разработанного курса школьники осваивают следующие познавательные универсальные действия: общеучебные, логические, знаково-символические и проблемно-поисковые.

### **Планируемые результаты:**

#### *Предметные результаты:*

- 1) формирование и развитие учебной компетентности обучающихся средствами курса: понимание химического языка, умение производить математические расчеты, отражать химические явления посредством использования химических символов;
- 2) овладение приобретению опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

#### *Метапредметные результаты:*

Развитие умения

- 1) самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- 2) самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;
- 3) использовать разнообразные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

- 4) продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,
- 5) проводить самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6) использовать средства ИКТ с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 7) самостоятельно регулировать собственную познавательную деятельность с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

#### *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) готовность и способность к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 9) принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;
- 10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- 11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

### **Основное содержание**

#### **8 класс.**

Введение (2ч). История развития химии. Химическая азбука: символика, химическая формула, химическое уравнение.

1. Математика в химии (4 ч). Масса атома и молекулы. Массовая доля элемента и расчеты по ней. Воздух и объемная доля газа в газовых смесях.

Практическая работа 1: Молоко и сок...Что общего?

2. Химия в природе (7ч). Химия и физика. Агрегатные состояния веществ в природе. Химия и биология. Биогенные элементы. Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды. Кристаллическая и др. вода. Химические реакции вокруг нас. Горение и тление.

Практическая работа 2: Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность).

3. Химия в доме (8ч). Химические вещества в нашем доме. Химия чистоты. Химчистка дома. Соли в природе, соли в клетке. Косметика и химия. Строительная химия.

Практическая работа 3: Исследование свойств моющих средств.

Практическая работа 4: Выведение пятен.

Практическая работа 5: Приготовление растворов для бытовых нужд.

Путешествие по домашней аптечке – игра.

Практическая работа 6. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).

Практическая работа 7. Определение белка и крахмала в продуктах питания

Практическая работа 8. Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

Практическая работа 9. Исследование йогурта.

5. Химия в промышленности (5 ч.). Химическая промышленность Новгородской области. Профессии, связанные с наукой химией. Химия в биотехнологии. Экологический компонент химических производств. Экологическая безопасность атмосферы. Экологическая безопасность воды. Игра «Последний герой».

## **9 класс.**

Предусматривает изучение и повторение материала по химии в ходе выполнения расчетных и экспериментальных задач, проведения лабораторных опытов и практических работ, создания исследовательских мини-проектов. При этом максимально полно должна прослеживаться самостоятельная познавательная деятельность учащихся. Позиция учителя состоит в том, что он корректирует, инструктирует учащихся и создает условия для самостоятельной отработки значимых навыков.

Введение (1 час) : Химия и глобальные проблемы человечества.

Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Роль химии как науки в решении проблем.

1. Вещество и опыты с ними (8 часов)

Методы исследования состава веществ, моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле. Многообразие химических веществ в природе. Направления использования веществ в технике. Закон постоянства



состава вещества. Вариативность задач с использованием понятия «молекулярная формула».

Практические занятия: 1. Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.

2. Вещества в технике и быту (ознакомление с характеристиками отдельных веществ).

2. Очевидное и невероятное в химических реакциях (12 часов)

Химические превращения в теории и на практике. Типы и условия химических превращений.

Символьная запись химической реакции. Стехиометрические законы химии.

Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ (открытые, полуоткрытые и закрытые). Задачи с использованием цепочек.

Окислительно-восстановительная реакция. Особенности ОВР в растворах.

Гидролиз солей.

Практические занятия: 1. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ. 2. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ. 3. Особенности ОВР в растворах.

3. Смеси в природе и технике. (7 часов)

Классификация смесей. Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.

Природные смеси. Растворы. Смеси в практической деятельности и в жизни человека. Задачи с использованием смесей. Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей (решение через систему уравнений).

Практические занятия: 1. Приёмы разделения смесей. 2. Определение количественного содержания жира в молоке.

4. Законы химии. (3 часа)

Закон сохранения массы и энергии. Основные газовые законы в химической реакции (Гей-Люссака, Авогадро, Менделеева - Клапейрона). Применение законов в химической и производственной практике (решение производственных задач, написание уравнений химических реакций).

## 5. Химия и промышленность ( 3 часа).

Отрасли химической промышленности. Важнейшие технологические приемы, используемые при производстве химических продуктов. Химия и лакокрасочная промышленность: природные красители и их использование, искусственные краски, проблемы загрязнения окружающей среды и их решения. Бытовые химические вещества (строительные и отделочные материалы, СМС, лекарства).

Практические занятия: 1. Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.

Форма аттестации учащихся

- Тестирование посредством тренировочных тестов ГИА и ЕГЭ;
- Участие в олимпиадном марафоне.

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

Разделы	Количество часов	Содержание (Тема и номер занятия)
Введение. Химия и её значение.	2	1. Введение Цели и задачи курса. Химия и её значение. Место химии среди естественных наук. 2. История развития химии. Химическая азбука.
Математика в химии.	4	3. Масса атома и молекулы 4. Массовая доля элемента и расчеты по ней. 5. Воздух и объемная доля газа в газовых смесях. 6. Практическая работа 1: Молоко и сок... Что общего?
Химия в природе	7	7. Химия и физика. Агрегатные состояния веществ в природе.

		<p>8.Химия и биология. Биогенные элементы.</p> <p>9.Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды.</p> <p>10.Кристаллическая и др. вода.</p> <p>11.Практическая работа 2: Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность).</p> <p>12. Химические реакции вокруг нас.</p> <p>13.Горение и тление.</p>
Химия в доме.	8	<p>14 Химические вещества в нашем доме</p> <p>15 Химия чистоты. Практическая работа 3: Исследование свойств моющих средств</p> <p>16 Химчистка дома Практическая работа 4: Выведение пятен</p> <p>17 Путешествие по домашней аптечке - игра</p> <p>18 Практическая работа 5: Приготовление растворов для бытовых нужд.</p> <p>19 Соли в природе, соли в клетке.</p> <p>20 Косметика и химия</p> <p>21 Строительная химия.</p>
Химия и продукты питания.	7	<p>22 Продукты питания и энергия.</p> <p>23 Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. Практическая работа 6. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).</p> <p>24 Практическая работа 7. Определение белка и крахмала в продуктах питания</p>

		<p>25 Пищевые добавки. Практическая работа 8. Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.</p> <p>26 Молоко и молочные продукты. Практическая работа 9. Исследование йогурта.</p> <p>27 Качество продуктов и здоровье</p> <p>28 Составление «правильного» рациона</p>
Химия в промышленности	5	<p>29 Химическая промышленность Новгородской области</p> <p>30 Профессии, связанные с наукой химией</p> <p>31 Химия в биотехнологии.</p> <p>32 Экологический компонент химических производств.</p> <p>33 Экологическая безопасность атмосферы.</p> <p>34 Экологическая безопасность воды</p> <p>35 Итоговое занятие (игра «Последний герой»)</p>

#### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

Разделы	Количество часов	Содержание (Тема и номер занятия)
Введение..	1	1. Химия и глобальные проблемы человечества.
Вещество и опыты с ним	8	<p>2. Методы исследования состава веществ</p> <p>3. Практическое занятие: 1. Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.</p> <p>4. Моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле</p>

		<p>5. Многообразие химических веществ в природе. Практическое занятие 2. Вещества в технике и быту</p> <p>6. Направления использования веществ в технике.</p> <p>7-8 Закон постоянства состава вещества. Использование понятия «Химическая формула в химических задачах»</p> <p>9. Проведение мини – выступления, посвященного презентации и защите замыслов проектов</p>
<p>Очевидное и невероятное в химических реакциях</p>	<p>12</p>	<p>10. Химические превращения в теории и на практике.</p> <p>11. Типы и условия химических превращений.</p> <p>12. Символьная запись химической реакции.</p> <p>13-14. Стехиометрические законы химии.</p> <p>15. Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ</p> <p>16 Задачи с использованием цепочек.</p> <p>17. Практическое занятие 3. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.</p> <p>18. Окислительно-восстановительная реакция.</p> <p>19. Практическое занятие 4. Особенности ОВР в растворах.</p> <p>20. Практическое занятие 5. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.</p> <p>21. Гидролиз солей.</p>

Смеси в природе и технике.	7	22. Классификация смесей. 23. Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси. 24. Практическое занятие: 6. Приёмы разделения смесей. 25. Задачи с использованием смесей 26-27 Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей 28. Практическое занятие 7. Определение количественного содержания жира в молоке.
Законы химии.	3	29. Закон сохранения массы и энергии. 30. Основные газовые законы в химической реакции 31. Применение законов в химической и производственной практике
Химия и промышленность	3	32. Отрасли химической промышленности. 33. Практическое занятие: 8. Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов. 34. Бытовые химические вещества

### Учебно-методическое обеспечение:

Учебно-методический комплект

1. Морозов В.Е. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки учащихся в 8 -9 классах- М. Глобус, 2007г
2. Симанчук Н.И. Методическое пособие. Образовательная программа кружка «Занимательная химия»; . <http://festival.1september.ru/articles/522793/>

3. Губина Н. В. «Программы элективных курсов. Химия. Предпрофильное обучение. 8-9 классы.» - М.: Дрофа», 2007
4. Дружинина А. Здоровое питание. — М.: АСТ-Пресс книга, 2004.
5. Михайлов В.С., Палько А.С. Выбираем здоровье! — 2-е изд. — М.: Молодая гвардия, 1987.
6. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: Химия 1998.
7. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание. —М.: Высшая школа, 1991.
8. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. — М.: РЭТ, 2001.
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. / Глав. Ред. В.А.Володин. — М.: Аванта+, 2000.
10. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справ. Пособие.- М.: Высшая школа, 1992.

#### **Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение:**

1. Специализированный класс химии (лаборантская, вытяжной шкаф, специализированные столы, немеловая доска)
2. Химическая лаборатория «Точка роста» и наборы для проведения ОГЭ и ЕГЭ
3. Стенды:
  - «Периодическая система Д.И. Менделеева»
  - «Таблица растворимости»
  - «Классификация неорганических веществ»
  - «Основные единицы измерения в системе СИ»
  - «Индикаторы»
  - «Техника безопасности»
  - Портреты ученых-химиков
4. Химическое оборудование и реактивы.

5. Противопожарная сигнализация.

6. Интерактивное оборудование компьютерного класса, интернет ресурсы и CD диски.