

Приложение  
к содержанию разделу  
основной образовательной программы основного общего образования,  
утвержденной приказом МБОУ Гимназия № 6 от 28.08.2023 № 252-п

**Программа  
курса внеурочной деятельности  
«Чудеса химии»  
для 7 класс**

# 1. Содержание курса внеурочной деятельности «Чудеса химии»

## 1.1. Введение.

- Вводный инструктаж.
- Занимательная химия.
- Оборудование и вещества для опытов.
- Правила безопасности при проведении опытов.

## 1.2. Как устроены вещества?

- Объяснение молекулярного строения веществ и смысла химических реакций.
- Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц.
- Наблюдения за каплями воды.
- Наблюдения за каплями валерианы.
- Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде.
- Признаки химических реакций.
- Выделение газа - один из признаков химической реакции.

## 1.3. «Чудеса для разминки».

- Знакомство с углекислым газом, углекислый газ в природе и его значение.
- Способы получения углекислого газа в лаборатории. Методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды).
- Способность углекислого газа тушить огонь.
- Знакомство с водородом и кислородом.
- Получение водорода и кислорода, некоторые характерные свойства этих газов.
- Введение понятий "основание", "кислота", "индикатор", "реакция нейтрализации".
- Природные индикаторы, составление таблицы природных индикаторов.
- Что такое крахмал и для чего он нужен в природе и человеку. Понятие "качественная реакция". Определение крахмала в продуктах питания составление таблицы по наличию крахмала в продуктах питания на основе исследования.

## 1.4. «Разноцветные чудеса»

- Химическая радуга. Знакомство с солями различных металлов, изучение их физических свойств. Окрашивание пламени горелки ионами металлов; практическое значение этого явления.
- Знакомство с нашатырным спиртом, его особыми свойствами, значением в быту, медицине.
- Знакомство с медным купоросом, его особые свойства, значение, применение.
- Некоторые сведения о дубильных веществах, свойства и значения дубильных веществ в быту и производстве. Качественные реакции на дубильные вещества с помощью железного купороса (получение чернил).
- Знакомство с понятием адсорбции. Значение адсорбции в жизни, в быту.

- Знакомство с понятием экстракции. Значение экстракции в жизни, в быту, в промышленности. Получение природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев).
- Понятие хроматография. Значение хроматографии.
- Химические картинки.
- Секрет тайнописи.

### **1.5.«Полезные чудеса»**

- Друзья Мойдодыра.
- Вода.
- Жесткость воды.
- Почему мыло моет?
- Получение мыла.
- Домашняя химчистка.
- Как удалить пятна?
- Чистим посуду.

### **1.6.«Поучительные чудеса»**

- Понятие о строении вещества.
- Понятие кристаллов. Роль кристаллов в жизни и промышленности.
- Понятие студня, его значение в жизни и промышленности.
- Приготовление студня из желатина (понятие столярного клея). Опыты с желатином.
- Каучук. Знакомство с образцами каучука, резины. Знакомство с историей открытия каучука. Значение каучука и резины в быту и промышленности.
- Знакомство с шерстяными и шелковыми волокнами. Обоснование необходимости в искусственных волокнах. Технология получения искусственных волокон.

### **1.7.«Летние чудеса»**

- Акварельные краски.
- История красок. Особенность акварельных красок.
- Как готовить отвар трав.
- Приготовление красителей из отваров трав.
- Технология получения акварельных красок.
- Окрашиваем нити.
- Катализаторы и природные ингибиторы.
- Игра – квест «Путешествие в страну Химию».

### **1.8. Исследовательские и проектные работы:**

- Природные индикаторы.
- Содержание крахмала в продуктах питания.
- Определение реакции среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора.
- Определение дубильных веществ в отварах лекарственных трав.
- Выращивание кристаллов различных веществ.
- Изготовление акварельных красок.

### **1.9. Темы практических работ:**

**Практическая работа №1** «Многообразие химического оборудования. Простейшие приемы работы с химическим оборудованием».

**Практическая работа №2** «Правила безопасности при проведении опытов».

**Практическая работа №3** «Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы».

**Практическая работа №4** «Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде».

**Практическая работа №5** «Проведение реакции фенолфталеина с кальцинированной содой. Нейтрализация раствора уксусной кислотой».

**Практическая работа №6** «Практическое исследование индикаторных свойств различных соков и отваров».

**Практическая работа №7** «Действие раствора йода на картофель. Исследование продуктов питания на наличие крахмала».

**Практическая работа №8** «Приготовление раствора железного купороса. Проведение качественных реакций на дубильные вещества с помощью железного купороса (получение чернил)».

**Практическая работа №9** «Проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем. Проведение опытов поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками».

**Практическая работа №10** «Опыты по получению природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев)».

**Практическая работа №11** «Опыт по разделению на фильтровальной бумаге хлорофилла. Опыт по разделению на фильтровальной бумаге чернил или красителя из фломастера. Опыт по закрашиванию картинок с помощью раствора фенолфталеина и канцелярского клея».

**Практическая работа №12** «Опыт тайнописи раствором крахмала с йодом. Опыт по тайнописи молоком, луковым соком».

**Практическая работа №13** «Опыт по определению реакции среды раствора мыла. Опыт по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде».

**Практическая работа №14** «Опыт по получению стеарина из хозяйственного мыла. Опыт по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи».

**Практическая работа №15** «Опыт по очистке ткани от жира органическим растворителем. Опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом. Опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела».

**Практическая работа №16** «Опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта. Опыт по очистке йода с ткани с помощью гипосульфита натрия. Опыт по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты».

**Практическая работа №17** «Опыт по выращиванию кристаллов. Опыт по выращиванию кристаллов поваренной соли, квасцов.

**Практическая работа №18** «Опыт по приготовлению студня из желатина (понятие столярного клея)». Опыт с "оживлением" желатиновой рыбки. Опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки).

**Практическая работа №19** «Опыт по получению каучука из сока фикуса и одуванчика».

**Практическая работа №20** «Опыт по приготовлению прядильного раствора из медноаммиачного раствора и ваты (фильтровальной бумаги)».

**Практическая работа №21** «Опыт по формированию искусственного волокна из прядильного раствора в уксусе».

**Практическая работа №22** «Опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля)».

**Практическая работа №23** «Опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела)».

**Практическая работа №24** «Опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки».

**Практическая работа №25** «Опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичьей гречишки)».

**Практическая работа №26** «Опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука)».

**Практическая работа № 27** «Окрашиваем нити».

## **2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Чудеса химии».**

### **Личностные результаты**

Гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение

и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода,

в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; готовность адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

### **Метапредметные результаты**

Познавательные универсальные учебные действия включают:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД);
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические/моделирование);
- смысловое чтение;
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные универсальные учебные действия включают:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество);
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация);
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-к

Регулятивные универсальные учебные действия включают:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание);
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование);

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция);
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка);
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция) деятельности.

**Предметные результаты:**

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования;
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;
- умение определять признаки химических реакций;
- формирование умений и навыков при проведении химического эксперимента;
- умение проводить наблюдение за химическим явлением;
- формирование химической картины мира, посредством расширение кругозора учащихся.

### 3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Чудеса химии»

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	<b>Введение</b>	<b>3</b>
1.1.	Вводный инструктаж. Занимательная химия.	1
1.2.	Оборудование и вещества для опытов. <b>Практическая работа №1</b> «Многообразие химического оборудования. Простейшие приемы работы с химическим оборудованием».	1
1.3.	Правила безопасности при проведении опытов. <b>Практическая работа №2</b> «Правила безопасности при проведении опытов».	1
<b>2.</b>	<b>Как устроены вещества?</b>	<b>2</b>
2.1.	Объяснение молекулярного строения веществ и смысла химических реакций. Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц. Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. <b>Практическая работа №3</b> «Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы».	1
2.2.	Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде. Признаки химических реакций. Выделение газа - один из признаков химической реакции. <b>Практическая работа №4</b> «Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде».	1
<b>3.</b>	<b>«Чудеса для разминки»</b>	<b>5</b>



3.1.	Знакомство с углекислым газом, углекислый газ в природе и его значение. Способ получения углекислого газа в лаборатории. Методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды). Способность углекислого газа тушить огонь.	1
3.2.	Знакомство с водородом и кислородом. Получение водорода и кислорода, некоторые характерные свойства этих газов.	1
3.3.	Введение понятий "основание", "кислота", "индикатор", "реакция нейтрализации". Природные индикаторы, составление таблицы природных индикаторов. <b>Практическая работа №5</b> «Проведение реакции фенолфталеина с кальцинированной содой. Нейтрализация раствора уксусной кислотой».	1
3.4.	Практическое определение кислотности различных бытовых растворов. <b>Практическая работа №6</b> «Практическое исследование индикаторных свойств различных соков и отваров».	1
3.5.	Что такое крахмал и для чего он нужен в природе и человеку. Понятие "качественная реакция". Определение крахмала в продуктах питания. Составление таблицы по наличию крахмала в продуктах питания на основе исследования. <b>Практическая работа №7</b> «Действие раствора йода на картофель. Исследование продуктов питания на наличие крахмала».	1
<b>4.</b>	<b>«Разноцветные чудеса»</b>	<b>8</b>
4.1.	Химическая радуга. Знакомство с солями различных металлов, изучение их физических свойств. Окрашивание пламени горелки ионами металлов, практическое значение этого явления.	1
4.2.	Знакомство с нашатырным спиртом, его особыми свойствами, значением в быту, медицине.	1
4.3.	Знакомство с медным купоросом, его особые свойства, значение, применение.	1
4.4.	Некоторые сведения о дубильных веществах, свойства и значения дубильных веществ в быту и производстве. Качественные реакции на дубильные вещества с помощью железного купороса (получение чернил). <b>Практическая работа №8</b> «Приготовление раствора железного купороса. Проведение качественных реакций на дубильные вещества с помощью железного купороса (получение чернил)».	1
4.5.	Знакомство с понятием адсорбции. Значение адсорбции в жизни, в быту. Знакомство с понятием экстракции. Значение экстракции в жизни, в быту, в промышленности. Получение природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев). <b>Практическая работа №9</b> «Проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем. Проведение опытов поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками».	1
4.6.	<b>Практическая работа №10</b> «Опыты по получению природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев)».	1
4.7.	Понятие хроматография. Значение хроматографии. Химические картинки. <b>Практическая работа №11</b> «Опыт по разделению на фильтровальной бумаге хлорофилла. Опыт по разделению на фильтровальной бумаге чернил или красителя из фломастера. Опыт по закрашиванию картинок с помощью раствора фенолфталеина и канцелярского клея».	1

4.8.	Секрет тайнописи. <b>Практическая работа №12</b> «Опыт тайнописи раствором крахмала с йодом. Опыт по тайнописи молоком, луковым соком».	1
<b>5.</b>	<b>«Полезные чудеса»</b>	<b>4</b>
5.1.	Друзья Мойдодыра. Вода. Жесткость воды. Почему мыло моет? <b>Практическая работа №13</b> «Опыт по определению реакции среды раствора мыла. Опыт по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде».	1
5.2.	Получение мыла. <b>Практическая работа №14</b> «Опыт по получению стеарина из хозяйственного мыла. Опыт по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи».	1
5.3.	Домашняя химчистка. Как удалить пятна? <b>Практическая работа №15</b> «Опыт по очистке ткани от жира органическим растворителем. Опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом. Опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела».	1
5.4.	Чистим посуду. <b>Практическая работа №16</b> «Опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта. Опыт по очистке йода с ткани с помощью гипосульфита натрия. Опыт по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты».	1
<b>6.</b>	<b>«Поучительные чудеса»</b>	<b>5</b>
6.1.	Понятие о строении вещества. Понятие кристаллов. Роль кристаллов в жизни и промышленности. <b>Практическая работа №17</b> «Опыт по выращиванию кристаллов. Опыт по выращиванию кристаллов поваренной соли, квасцов».	1
6.2.	Понятие студня, его значение в жизни и промышленности. Приготовление студня из желатина (понятие столярного клея). Опыты с желатином. <b>Практическая работа №18</b> «Опыт по приготовлению студня из желатина (понятие столярного клея). Опыт с "оживлением" желатиновой рыбки. Опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки)».	1
6.3.	Каучук. Знакомство с образцами каучука, резины. Знакомство с историей открытия каучука. Значение каучука и резины в быту и промышленности. <b>Практическая работа №19</b> «Опыт по получению каучука из сока фикуса и одуванчика».	1
6.4.	Знакомство с шерстяными и шелковыми волокнами. Обоснование необходимости в искусственных волокнах. Технология получения искусственных волокон. <b>Практическая работа №20</b> «Опыт по приготовлению прядильного раствора из медноаммиачного раствора и ваты (фильтровальной бумаги)».	1
6.5.	<b>Практическая работа №21</b> «Опыт по формированию искусственного волокна из прядильного раствора в уксусе».	1
<b>7.</b>	<b>«Летние чудеса»</b>	<b>7</b>

7.1.	<p>Акварельные краски. История красок. Особенности акварельных красок. Как готовить отвар трав. Приготовление красителей из отваров трав. Технология получения акварельных красок.</p> <p><b>Практическая работа №22</b> «Опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля)»</p> <p><b>Практическая работа № 23</b> «Опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела)».</p>	1
7.2.	<p><b>Практическая работа №24</b> «Опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки».</p> <p><b>Практическая работа № 25</b> «Опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичьей гречишки)».</p> <p><b>Практическая работа № 26</b> Опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука)».</p>	1
7.3.	<p>Окрашиваем нити. Катализаторы и природные ингибиторы.</p> <p><b>Практическая работа №27</b> «Окрашиваем нити».</p>	1
7.4.	Защита проектных и исследовательских работ.	1
7.5.	Защита проектных и исследовательских работ.	1
7.6.	Защита проектных и исследовательских работ.	1
7.7.	Игра – квест «Путешествие в страну Химию».	1