

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

министерство образования Ярославской области

**государственное общеобразовательное учреждение
Ярославской области «Лицей № 86»**

РАССМОТРЕНО
Руководитель кафедры
естественных наук

М.В. Смирнова
Протокол № 1
от 26.08.2025г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании
педагогического совета
ГООУ ЯО «Лицей № 86»

Протокол № 11
от 27.08.2025г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
ГООУ ЯО «Лицей № 86»

О.В. Большакова
Приказ № 03-01/245
От 27.08.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«АРХИМЕД

(сопровождение проектной деятельности)»

для обучающихся 10 - 11 классов

Составитель:
Смирнова Елена Алексеевна,
преподаватель химии ЯГТУ, к.х.н.

2025 – 2026 учебный год

Ярославль

2025

Пояснительная записка

Данная программа предназначена для обучающихся 10-11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в высших учебных заведениях естественнонаучного профиля.

Программа «Архимед» рассчитана в первую очередь на старшеклассников, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять учебно-исследовательские и проектные работы.

Программа «Архимед» относится к типу курсов по выбору, направленному на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области химии; позволяет расширить свои знания в химии, направляет на развитие у школьников интереса к химии, умения правильно обращаться с материалами в быту. Большое внимание уделяется информированным и профориентационным мероприятиям. Теоретические положения сопровождаются выполнением практических работ, которые помогают обучающимся применять изученный материал в конкретных жизненных ситуациях. Программа заканчивается выполнением и защитой проекта. При подборе содержания учтена доступность материала для старшеклассников.

Цель программы:

- расширение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствование умений применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- целенаправленная профориентация старшеклассников.

Задачи программы:

- формировать умения и навыки, необходимые для выполнения практических работ по исследованию веществ, применяемых в быту;
- развивать познавательные интересы, склонности и способности учащихся, умения самостоятельно добывать знания;
- формировать навыки работы с научно-популярной литературой;
- совершенствовать умения подготовки рефератов, докладов и сообщений;
- научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Реализация программы и формы проведения занятий

Категория обучающихся: 10-11 классы

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов – 68 (2 учебных часа в неделю (45 минут))

Формы организации образовательного процесса: лекции, семинары, лабораторный практикум.

Формы контроля: тестирование, учебно-исследовательские работы, учебные проекты, научно-исследовательские конференции.

Примерная тематика для рефератов, учебно-исследовательских проектов:

- Химия в искусстве.
- Металлы и сплавы.
- Немного о металлах и металлургии.
- Что скрывается в чашке кофе.
- Поверь глазам своим.
- Чудеса своими руками.

Планируемые результаты обучения

Личностные

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы; умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни,
- предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания

учащихся о

- фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы,
- протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике,
- формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности
- экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом федеральной образовательной программы среднего общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

- в выделении в цели программы ценностных приоритетов;
- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлеченность в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

Содержание программы

Введение. Техника безопасности и правил работы в химической лаборатории (2 часа)

Тема 1. Химические вещества в живописи (10 часов)

- Химические вещества в живописи.
- Химические вещества и материалы в живописи.
- Методы исследования произведений монументальной и станковой живописи.
- Изучение химического состава древней живописи в инфракрасных лучах.
- Тестирование по теме «Химические вещества в живописи».

Тема 2. Металлы в искусстве (22 часа)

- Виртуальная экскурсия в музеи искусства.
- Металлы в искусстве.
- Металлы - материал для создания шедевров мирового искусства.
- О меди и бронзе.
- Позолота.
- Металлический блеск в зеркалах.
- Железо и жечь.
- Чугун: и волшебство, и вдохновение.
- Сталь: от оружия до... ювелирных изделий.
- Тестирование по теме «Металлы в искусстве».
- Три металла - три эпохи.

Тема 3. Краеведение (6 часов)

- Что такое: ржавчина, «свинское железо», булат.

- Экскурсия в краеведческий музей.
- Стекло, керамика, архитектура.

Тема 4. Химия и стеклопроизводство (10 часов)

- Художественная ценность и свойства стекла.
- Характеристика и химический состав стекла.
- Способы производства и отделки стекла.
- Исторический обзор стеклопроизводства.
- Советы коллекционерам.

Тема 5. Химия и керамика (10 часов)

- Искусство керамики.
- Обзорная характеристика состава и свойств глинистых материалов. Каолин.
- Использование глинистых материалов.
- Виды керамики.
- *Тестирование по теме «Стекло, керамика, архитектура».*

Тема 6. Учебно-исследовательские работы и проекты (8 часов)

- Фотография. Кто изобрел фотографию?
- Что такое драгоценные камни? Чем определяется ценность алмаза?
- Из чего сделан янтарь? Когда гремит ртуть?
- Защита проектов.

Календарно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов			Дата проведения занятия
		теория	практика	всего	
	Введение. Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории	2		2	
	Тема 1. Химические вещества в живописи			10	
1.	Химические вещества в живописи	2		2	
2.	Химические вещества и материалы в живописи	2		2	
3.	Методы исследования произведений монументальной и станковой живописи		2	2	
4.	Изучение химического состава древней живописи в инфракрасных лучах		2	2	
5.	<i>Тестирование по теме «Химические вещества в живописи»</i>		2	2	
	Тема 2. Металлы в искусстве			22	
6.	Виртуальная экскурсия в музеи искусства	2		2	
7.	Металлы в искусстве	2		2	
8.	Металлы - материал для создания шедевров мирового искусства	2		2	

9.	О меди и бронзе	1	1	2	
10.	Позолота	1	1	2	
11.	Металлический блеск в зеркалах	1	1	2	
12.	Железо и жечь	1	1	2	
13.	Чугун: и волшебство, и вдохновение	1	1	2	
14.	Сталь: от оружия до... ювелирных изделий	2		2	
15.	<i>Тестирование по теме «Металлы в искусстве»</i>		2	2	
16.	Три металла - три эпохи		2	2	
Тема 3. Краеведение				6	
1.	Что такое: ржавчина, «свинское железо», булат	2		2	
2.	Экскурсия в краеведческий музей	2		2	
3.	Стекло, керамика, архитектура	2		2	
Тема 4. Химия и стеклопроизводство				10	
4.	Художественная ценность и свойства стекла	2		2	
5.	Характеристика и химический состав стекла		2	2	
6.	Способы производства и отделки стекла	1	1	2	
7.	Исторический обзор стеклопроизводства	2		2	
8.	Советы коллекционерам		2	2	
Тема 5. Химия и керамика				10	
9.	Искусство керамики	2		2	
10.	Обзорная характеристика состава и свойств глинистых материалов. Каолин.	1	1	2	
11.	Использование глинистых материалов	1	1	2	
12.	Виды керамики	2		2	
13.	<i>Тестирование по теме «Стекло, керамика, архитектура»</i>		2	2	
Тема 6. Учебно-исследовательские работы и проекты				8	
14.	Фотография. Кто изобрел фотографию?	2		2	
15.	Что такое драгоценные камни? Чем определяется ценность алмаза?	2		2	
16.	Из чего сделан янтарь? Когда гремит ртуть?	2		2	
17.	Защита проектов		2	2	

Используемая литература:

- Большая иллюстрированная энциклопедия древностей. Прага, Артия, 2005;
- Виноградова Н. А. Искусство средневекового Китая. М. ,2004.
- Газарян С. Прекрасное - своими руками. М.: Детская литература, 2007.
- Гринберг Ю. И. Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи. М.: Изобразительное искусство,2006.
- Журналы «Химия и жизнь».
- Савина. Л.А. Я познаю мир. М., «Издательство АСТ»,2008.
- Титова И. М. Вещества и материалы в руках художника. М: Мирос, 2007.
- Энциклопедия юного художника. М., 1990.
- Я познаю мир (химия), «Издательство АСТ», 2007