


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сергиево-Посадская гимназия им. И.Б.Ольбинского»
141300, Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Вознесенская, д.30А
(факс/тел (956)540-40-01)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ШМО учителей
естественного цикла
 Марлынова Н.В.
Протокол ШМО от 05.06.2025г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Сергиево-Посадская
гимназия имени И.Б. Ольбинского»
Филимонова О.Г.
Приказ от 18.06.2025г. №164


**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
естественно-научной направленности

ХИМИЯ В МОЕЙ ПРОФЕССИИ

(Стартовый уровень)

Возраст обучающихся -13 –16 лет
Срок реализации : 1 год

Автор-составитель: Тригубчак И.В.,
педагог дополнительного образования,
учитель химии

Сергиево-Посадский городской округ
2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в моей профессии» (далее - Программа) естественно-научной направленности.

Уровень Программы – стартовый.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, регулирующими педагогический процесс в области дополнительного образования.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК — 641/09 «О направлении методических рекомендаций»
5. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области. Письмо Министерства образования Московской области от 24.03.2016 № Исх-3597/21в.
6. Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»
7. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и

оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.

8. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человеческих факторов среды обитания»
9. Устав МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»
10. Образовательная программа МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»
11. Локальные акты МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена необходимостью самоопределения выпускников основной школы на важном этапе выбора будущего вектора образования. В соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Химия в моей профессии» ориентировано на удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии; создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся; формирование мировоззрения.

Новизна и отличительные особенности программы

В современном мире очень много профессий, связанных с химической наукой. На занятиях кружка осуществляется предпрофильная подготовка, обучающиеся знакомятся с профессиями, связанными с химией, а также с комбинациями других необходимых учебных предметов.

Кроме того, в программе рассматриваются наиболее сложные темы школьного курса химии, обучающиеся знакомятся с альтернативными способами решения задач.

Педагогическая целесообразность

В программе кружка учтены современные идеи развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые способствуют формированию у обучающихся российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и овладению навыками самостоятельного приобретения новых знаний — умения учиться.

Возрастные особенности обучающихся

Группа комплектуется из гимназистов девятой параллели, учащихся 14-16 лет. Центральная линия развития в этом возрасте — стремление к самоактуализации. В гимназии обучаются дети с высоким интеллектуальным потенциалом, у них ярко выражена познавательная мотивация. Любознательность, стремление глубже понять логические закономерности, попробовать себя в решении интересных интеллектуальных задач характерны для гимназистов. Участие учащихся в конкурсах и олимпиадах по разным предметам способствует формированию стремления к достижениям и уверенности в себе.

Посещение занятий данного кружка не является обязательным, в группу учащиеся зачисляются по их желанию, при этом не проводится контроль уровня знаний с выставлением оценки.

Цель программы:

Педагогическое сопровождение процесса осознанного выбора обучающимися будущей области профессиональных интересов, создание условий для развития интеллектуального потенциала и личностного самоопределения.

Общие задачи программы:

Образовательные

- обобщить и систематизировать учебный материал, изученный в курсе химии основной школы, акцентируя внимание на традиционно сложных темах (ОВР, Электролиз и др.);
- расширить базовый курс химии основной школы, дополнив его учебным материалом надпредметного и межпредметного характера, а также расчетными и качественными задачами профессиональной направленности;

Воспитательные

- формировать положительную мотивацию к изучению химии, личностной успешности обучения.

Развивающие

- познакомить обучающихся с профессиями, включающими химическую компоненту.

Воспитательный потенциал Программы

Образовательная стратегия гимназии предполагает обращение к личности учащихся. Необходимое условие для реализации потенциала личности – осознанная самостоятельная деятельность ребенка. Приоритетом данного курса является рефлексивная деятельность гимназистов, а именно: овладение навыками решения количественных, качественных и практических задач, контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

При организации деятельности мы ориентируемся на цели образовательной деятельности гимназии, которые рассматриваем в качестве приоритетных: универсальность, многогранность и глубина интеллектуального развития (на основе развития мышления, надпредметных навыков, интеграции знаний и представлений, формирования общей картины мира).

Данный курс не является систематическим, но наряду с предпрофильной подготовкой, включает в себя обучение учащихся способам и навыкам

решения основных типов задач, способствует развитию коммуникативных и регулятивных компетенций.

Особенности организации образовательного процесса

Объём программы – 36 часов. Календарно-тематический план предусматривает 1 час неделю (одно занятие – один академический час). Основными формами занятий кружка «Химия в моей профессии» являются практические занятия по решению количественных и качественных задач, тренинги, творческие задания, практические работы, встречи с представителями различных профессий.

Режим реализации программы

Срок реализации Программы	1 год	
Язык преподавания	русский	
Форма организации педагогического процесса	занятие	
Форма обучения	очная	
Возраст обучающихся	14-16 лет	
Количественный состав группы	До 30 чел.	
Состав группы	постоянный, разновозрастный	
Количество учебных часов	в неделю	в год
	1	32

Формы организации образовательного процесса

Групповая, мелкогрупповая

Типы занятий

Комбинированный, практический, теоретический

Формы организации занятия:

Теоретические занятия – проводятся в виде лекций, показа демонстрационного и иллюстрационного материала, демонстрации решения задач.

Практические занятия – проводятся в виде лабораторных и практических работ, решения задач.

Формирование контингента

контингент формируется из числа обучающихся 9 классов МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского» без предварительного отбора,

Учебный план кружка «Химия в моей профессии»

32 часа

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля, показатели
		Всего	Теория	Практика	
Элемент – «начало» (лат.) (2 час)					
1	Многообразие химических элементов и их значение для жизнедеятельности человека. Классификации химических элементов.	1	1		Активность, включённость
2	Топография химических элементов в организме человека. Биологическая роль макроэлементов (органогены, кальций, магний, натрий, хлор) в организме человека.	1	1		Активность, включённость
Окислительно-восстановительные реакции в нашей жизни (6 час)					
3	Степень окисления. Правила для определения степеней окисления.	1	0,5	0,5	Активность, включённость
4	Важнейшие окислители и восстановители, их применение в технике и в быту.	1	1		Активность, включённость
5	Метод электронного баланса	1		1	Качество решения задач
6	Прогнозирование направления течения и продуктов ОВР.	1		1	Качество решения задач
7	Значение окислительно-восстановительных реакций в природе. Сущность процессов фотосинтеза и хемосинтеза. Роль окислительно-восстановительных процессов в организме животных и человека (пищеварение, дыхание).	1	1		Активность, включённость
8	Решение расчетных задач с химизмом, основанным на ОВР	1		1	Качество решения задач
За страницами учебника: неизвестные химические законы. (4 час)					

9	Понятие об эквиваленте. История понятия. Эквивалент химического элемента и сложных веществ.	1	1		Активность, включённость
10	Закон эквивалентов и границы его применения	1	1		Активность, включённость
11	Решение задач с использованием закона эквивалентов	1		1	Качество решения задач
Электролиз в теории и на практике (6 час)					
12	Сущность процесса электролиза. Электролиз как совокупность ОВР	1	1		Активность, включённость
13	Процессы, протекающие на электродах.	1	1		Активность, включённость
14	Упражнения на составление уравнений электролиза	1		1	Качество решения задач
15	Решение расчетных задач с использованием уравнений электролиза	1		1	Качество решения задач
16	Закон Фарадея. Решение задач на закон Фарадея	1		1	Качество решения задач
17	Профессия гальваника	1		1	Качество решения задач
Химические методы познания (10 час)					
18	Методы естественно-научного исследования, используемые в химии: наблюдение, описание, сравнение, теоретическое объяснение, моделирование, прогнозирование, эксперимент.	1	0,5	0,5	Качество решения задач
19	Методы моделирования веществ и химических процессов. Роль в химии символических (знаковых) моделей (химический знак, химическая формула, химическое уравнение) и их информативность. Построение моделей неорганических и органических веществ. Структурные формулы.	1	0,5	0,5	Качество решения задач

20	Химический эксперимент. Отличие эксперимента от наблюдения. Прогнозирование, проведение и описание эксперимента. Эксперименты в домашней лаборатории	1		1	Качество решения задач
21	Количественные методы в химии (расчеты) и их значение. Типология основных расчетных задач.	1	1		Активность, включённость
22	Решение задач с использованием понятий «моль», «постоянная Авогадро»	1		1	Качество решения задач
23	Решение задач на приготовление растворов.	1		1	Качество решения задач
24	Решение задач с избыточным количеством одного из реагентов.	1		1	Качество решения задач
25	Решение задач на примеси и практический выход реакции.	1		1	Качество решения задач
26	Решение задач на определение формулы вещества по продуктам сгорания.	1		1	Качество решения задач
Химический анализ. (4 час)					
27	Основы качественного и количественного анализа. Спектр применения знаний аналитической химии	1		1	Качество решения задач
28	Качественные реакции на важнейшие катионы	1		1	Качество решения задач
29	Качественные реакции на важнейшие анионы	1		1	Качество решения задач
30	Решение качественных задач на определение состава вещества.	1		1	Качество решения задач
31	Решение качественных задач на определение состава смеси	1		1	Качество решения задач
32	Решение качественных задач на определение состава смеси	1		1	Качество решения задач
		32	10,5	21,5	

Содержание предметного кружка

«Химия в моей профессии»

Общее количество часов – 32ч.

Элемент – «начало» (лат.) (2 час)

Распространенность химических элементов в живой и неживой природе. Пути поступления химических элементов в организм животных и человека. Классификация химических элементов по их содержанию в организме человека (макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы). Понятие об элементах-органогенах. Топография химических элементов в организме человека. Биологическая роль макроэлементов (органогены, кальций, магний, натрий, хлор) в организме человека.

Окислительно-восстановительные реакции в нашей жизни (6 час)

Степень окисления как условная величина. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Прогнозирование направления течения и продуктов ОВР. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Понятие о других методах уравнивания ОВР. Значение окислительно-восстановительных реакций в природе. Сущность процессов фотосинтеза и хемосинтеза. Роль окислительно-восстановительных процессов в организме животных и человека (пищеварение, дыхание).

За страницами учебника: неизвестные химические законы. (3 час)

Эквивалент. Закон эквивалентов и области его применения. Решение расчетных задач с использованием закона эквивалентов.

Электролиз в теории и на практике (6 час)

Сущность процесса электролиза. Процессы, происходящие на электродах. Электролиз как совокупность ОВР. Закон Фарадея. Профессия гальваника. Упражнения на составления уравнений электролиза и решение расчетных задач.

Химические методы познания (8 час)

Понятие о методе как о средстве научного познания действительности. Методы естественно-научного исследования, используемые в химии:

наблюдение, описание, сравнение, теоретическое объяснение, моделирование, прогнозирование, эксперимент.

Методы моделирования веществ и химических процессов. Роль в химии символических (знаковых) моделей (химический знак, химическая формула, химическое уравнение) и их информативность. Построение моделей неорганических и органических веществ. Структурные формулы.

Химический эксперимент как ведущий, специфический метод исследования в химии. Отличие эксперимента от наблюдения. Прогнозирование, проведение и описание эксперимента. Эксперименты в домашней лаборатории.

Количественные методы в химии (расчеты) и их значение. Стехиометрические расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро». Решение расчетных задач на приготовление растворов, используемых в быту и в медицине.

Химический анализ. (3 час)

Основы качественного и количественного анализа. Качественные реакции на важнейшие катионы и анионы. Профессиональные области применения химического анализа (профориентационные беседы с врачами клинической диагностики, сотрудниками СЭС и т.п.). Решение качественных задач на определение состава вещества.

Предполагаемые результаты освоения программы

Реализация программы предполагает следующие *результаты*:

- формирование у обучающихся умения объективно оценивать свои резервы и способности к продолжению образования по различным профилям;
- умение осознанно осуществлять выбор профиля, соответствующего своим индивидуальным особенностям, склонностям и интересам;
- готовность нести ответственность за сделанный выбор;
- высокий уровень учебной мотивации на обучение по избранному профилю, готовность прикладывать усилия для получения качественного образования.

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом устойчивых познавательных интересов;
- личностное самоопределение,
- творческая самореализация личности в области естественных наук.

Метапредметными результатами обучения являются:

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели;
- отбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- владение основами самоконтроля и самооценки;
- коммуникативные умения кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

На основании этой программы составлено примерное тематическое планирование. Для решения обозначенных задач используются формы и методы работы, направленные на реализацию деятельностного подхода в обучении, служащие формированию осознанного отношения к собственной деятельности у учащихся, развивающие навыки исследовательской работы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов (формы контроля, оценочные материалы):

Анализ качества решения задач

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

открытые занятия, участие в конкурсном движении.

Методические материалы

Алгоритм учебного занятия:

Информативная часть занятия

Решение задач

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная мебель

Магнитно-меловая или магнитно-маркерная доска

Интерактивная панель с подключением к сети Интернет

Лабораторное оборудование химического кабинета в соответствии со стандартом.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия может вести педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику организации дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование.

Информационные ресурсы

Для учащихся

- Книга для чтения по неорганической химии. Сост. В.А.Крицман. В 2 частях. М.: Просвещение, 2012.
- Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М: Высшая школа, 2019.
- Макаров К.А. Химия и медицина. – М.: Просвещение, 2020.
- Ольгин О. Чудеса на выбор: забавная химия для детей. – М: Дет.лит., 1997.
- Степин Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2022.
- Фигуровский Н.А. Открытие элементов и происхождение их названий. – М.: Наука, 1970.
- Штремплер Г.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 2004.

Для учителя

- Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. / под ред. В. А. Горского. – 2-е изд. – М. Просвещение, 2011.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 1000 вопросов и ответов. Тесты. М.: Книжный дом "Университет", 1999.

- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии (в 2 томах). М., 1 Федеративная Книготорговая компания, 2019.
- Малякин А.М. Решение олимпиадных задач по химии. С-П.: Корвус, 2021.
- Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. М., Высшая школа, 2004.
- Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. М., Высшая школа, 2014.
- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в ВУЗы. М., Новая волна, 2019.

Интернет-ресурсы:

- <http://kontren.narod.ru/ximsc/XimSc.html>
- <http://c-books.narod.ru>
- <http://www.chem.ac.ru>
- <http://www.chem.km.ru>
- <http://www.chem.isu.ru/leos>
- <http://www.hemi/wallst.ru>
- <http://www.alchimik.ru>
- <http://www.hij.ru>
- edu.sirius.onlain
- http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm
- www.openclass.ru/wiki-pages/185609
- school-collection.edu.ru/catalog/pupil/
- powerpt.ru/prezentacii-po-himiy/

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Химия в моей профессии

Уровень программы - стартовый

Год обучения – 1

Педагог дополнительного образования - учитель химии

месяц	неделя	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля, показатели
			Всего	Теория	Практика	
		Элемент – «начало» (лат.) (2 час)				
сентябрь	1	Многообразие химических элементов и их значение для жизнедеятельности человека. Классификации химических элементов.	1	1		Активность, включённость
	2	Топография химических элементов в организме человека. Биологическая роль макроэлементов (органогены, кальций, магний, натрий, хлор) в организме человека.	1	1		Активность, включённость
		Окислительно-восстановительные реакции в нашей жизни (6 час)				
сентябрь	1	Степень окисления. Правила для определения степеней окисления.	1	0,5	0,5	Активность, включённость
	2	Важнейшие окислители и восстановители, их применение в технике и в быту.	1	1		Активность, включённость
октябрь	1	Метод электронного баланса	1		1	Качество решения задач
	2	Прогнозирование направления течения и продуктов ОВР.	1		1	Качество решения задач
	3	Значение окислительно-восстановительных реакций в природе. Сущность процессов фотосинтеза и хемосинтеза. Роль окислительно-восстановительных процессов в организме животных и человека (пищеварение, дыхание).	1	1		Активность, включённость

	4	Решение расчетных задач с химизмом, основанным на ОВР	1		1	Качество решения задач
<i>За страницами учебника: неизвестные химические законы. (3 час)</i>						
ноябрь	1	Понятие об эквиваленте. История понятия. Эквивалент химического элемента и сложных веществ.	1	1		Активность, включённость
	2	Закон эквивалентов и границы его применения	1	1		Активность, включённость
	3	Решение задач с использованием закона эквивалентов	1		1	Качество решения задач
<i>Электролиз в теории и на практике (6 час)</i>						
декабрь	1	Сущность процесса электролиза. Электролиз как совокупность ОВР	1	1		Активность, включённость
	2	Процессы, протекающие на электродах.	1	1		Активность, включённость
	3	Упражнения на составление уравнений электролиза	1		1	Качество решения задач
	4	Решение расчетных задач с использованием уравнений электролиза	1		1	Качество решения задач
январь	2	Закон Фарадея. Решение задач на закон Фарадея	1		1	Качество решения задач
	3	Профессия гальваника	1		1	Качество решения задач
<i>Химические методы познания (9 час)</i>						
январь	4	Методы естественно-научного исследования, используемые в химии: наблюдение, описание, сравнение, теоретическое объяснение, моделирование, прогнозирование, эксперимент.	1	0,5	0,5	Качество решения задач
февраль	1	Методы моделирования веществ и химических процессов. Роль в химии символических (знаковых) моделей (химический знак,	1	0,5	0,5	Качество решения задач

		химическая формула, химическое уравнение) и их информативность. Построение моделей неорганических и органических веществ. Структурные формулы.				
	2	Химический эксперимент. Отличие эксперимента от наблюдения. Прогнозирование, проведение и описание эксперимента. Эксперименты в домашней лаборатории	1		1	Качество решения задач
	3	Количественные методы в химии (расчеты) и их значение. Типология основных расчетных задач.	1	1		Активность, включённость
	4	Решение задач с использованием понятий «моль», «постоянная Авогадро»	1		1	Качество решения задач
март	1	Решение задач на приготовление растворов.	1		1	Качество решения задач
	2	Решение задач с избыточным количеством одного из реагентов.	1		1	Качество решения задач
	3	Решение задач на примеси и практический выход реакции.	1		1	Качество решения задач
	4	Решение задач на определение формулы вещества по продуктам сгорания.	1		1	Качество решения задач
	Химический анализ. (6 час)					
апрель	1	Основы качественного и количественного анализа. Спектр применения знаний аналитической химии	1		1	Качество решения задач
	2	Качественные реакции на важнейшие катионы	1		1	Качество решения задач
	3	Качественные реакции на важнейшие анионы	1		1	Качество решения задач

	4	Решение качественных задач на определение состава вещества.	1		1	Качество решения задач
май	1	Решение качественных задач на определение состава смеси	1		1	Качество решения задач
	2	Решение качественных задач на определение состава смеси	1		1	Качество решения задач
			32	10,5	21,5	