

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)



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

Сергиев Посад
2023 г

Пояснительная записка

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

Основными документами, лежащими в основе разработки программы, являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции с изменениями, в том числе внесенными Федеральными законами от 03.07.2016 № 312-ФЗ, от 1 мая 2017 года № 93-ФЗ, от 29 июля 2017 года № 68-ФЗ, от 19.02.2018 N 25-ФЗ, от 07.03.2018 N 56-ФЗ, от 27.06.2018 N 162-ФЗ, от 27.06.2018 N 170-ФЗ);
- Письмо Министерства образования и науки РФ «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11 декабря 2006 года №06-1844;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), утвержденные Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015г.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. №1008;

- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- СанПиН 2.4.2.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования детей» от 04.07.2014г. №41;
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»;
- Образовательная программа Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»;
- Образовательная программа основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»;
- Целевая Комплексная программа развития МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»
- Локальные акты МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского».

Актуальность

Актуальность программы обусловлена необходимостью самоопределения выпускников основной школы на важном этапе выбора будущего вектора образования. 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. 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.

Цель программы:

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

Общие задачи программы:

- познакомить обучающихся с профессиями, включающими химическую компоненту;
- 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;
- формировать положительную мотивацию к изучению химии, личностной успешности обучения.

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.

Возрастные особенности обучающихся

Группа комплектуется из гимназистов девятой параллели, интересующихся химией. Центральная линия развития в этом возрасте – стремление к самоактуализации и определению дальнейшего вектора развития. Посещение занятий кружка «Химия в моей профессии» не является обязательным, в группу учащиеся зачисляются по их желанию, при этом не проводится контроль уровня знаний с выставлением оценки.

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.

Направленность программы: естественно-научная.

Предполагаемые результаты

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.

Содержание предметного кружка

«Химия в моей профессии»

Общее количество часов – 36 ч.

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. (4 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 (10 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. (4 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.

Тематическое планирование занятий кружка

«Химия в моей профессии»

36 часов

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теори я	Практи ка
	<i>Элемент – «начало» (лат.) (2 час)</i>			
1	Многообразие химических элементов и их значение для жизнедеятельности человека. Классификации химических элементов.	1	1	

2	Топография химических элементов в организме человека. Биологическая роль макроэлементов (органогены, кальций, магний, натрий, хлор) в организме человека.	1	1	
<i>Окислительно-восстановительные реакции в нашей жизни (6 час)</i>				
3	Степень окисления. Правила для определения степеней окисления.	1	0,5	0,5
4	Важнейшие окислители и восстановители, их применение в технике и в быту.	1	1	
5	Метод электронного баланса	1		1
6	Прогнозирование направления течения и продуктов ОВР.	1		1
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	
8	Решение расчетных задач с химизмом, основанным на ОВР	1		1
<i>За страницами учебника: неизвестные химические законы. (4 час)</i>				
9	Понятие об эквиваленте. История понятия. Эквивалент химического элемента и сложных веществ.	1	1	
10	Закон эквивалентов и границы его применения	1	1	
11	Решение задач с использованием закона	2		2
12	- эквивалентов			
<i>Электролиз в теории и на практике (6 час)</i>				
13	Сущность процесса электролиза. Электролиз как совокупность ОВР	1	1	

14	Процессы, протекающие на электродах.	1	1	
15	Упражнения на составление уравнений электролиза	1		1
16	Решение расчетных задач с использованием уравнений электролиза	1		1
17	Закон Фарадея. Решение задач на закон Фарадея	1		1
18	Профессия гальваника	1		1
<i>Химические методы познания (10 час)</i>				
19	Методы естественно-научного исследования, используемые в химии: наблюдение, описание, сравнение, теоретическое объяснение, моделирование, прогнозирование, эксперимент.	1	0,5	0,5
20	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
21	Химический эксперимент. Отличие эксперимента от наблюдения. Прогнозирование, проведение и описание эксперимента. Эксперименты в домашней лаборатории	1		1
22	Количественные методы в химии (расчеты) и их значение. Типология основных расчетных задач.	1	1	
23	Решение задач с использованием понятий «моль», «постоянная Авогадро»	1		1
24	Решение задач на приготовление растворов.	2		2
- 25				

26	Решение задач с избыточным количеством одного из реагентов.	1		1
27	Решение задач на примеси и практический выход реакции.	1		1
28	Решение задач на определение формулы вещества по продуктам сгорания.	1		1
<i>Химический анализ. (4 час)</i>				
29	Основы качественного и количественного анализа. Спектр применения знаний аналитической химии	1		1
30	Качественные реакции на важнейшие катионы	1		1
31	Качественные реакции на важнейшие анионы	1		1
32	Решение качественных задач на определение состава вещества.	1		1
33	Решение качественных задач на определение состава смеси	1		1
34	Решение качественных задач на определение состава смеси	1		1
35	Обобщение и систематизация изученного материала	1	0,5	0,5
36	Обобщение и систематизация изученного материала	1	0,5	0,5
		36	11,5	24,5

Методические материалы

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/