

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4»

Рассмотрена на заседании  
Педагогического совета  
МОУ «Средняя школа №4»  
Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Утверждено распоряжением  
директора МОУ «Средняя школа №4»  
от «02» сентября 2024 г. №288

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
**«На пути к олимпу»**

Возраст: 14-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Мордвинова Н.В.,  
учитель химии

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «На пути к олимпу» имеет *естественнонаучную направленность*.

Программа создана в 2020 г, отредактирована в 2024 г. в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 18.12.2020 № 61573 «Об утверждении СанПиН СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Устав МОУ «Средняя школа №4»

При определении содержания данной дополнительной общеразвивающей программы учтены возрастные и индивидуальные особенности детей (часть 1 ст.75 273 ФЗ)

**Целесообразность.** Социально-экономические преобразования в нашем государстве выявили потребность в людях творческих, активных неординарномыслящих, способных нестандартно решать поставленные задачи и на основе критического анализа ситуации формулировать новые перспективные задачи. Поэтому перед современной педагогической наукой стоит задача воспитания человека с новым, интеллектуальным уровнем самосознания, способного к концептуальному мышлению, творческой деятельности и самостоятельному управлению собственной деятельностью и поведением. Работа с одарёнными и талантливыми детьми, их поиск, выявление и развитие должны стать одним из важнейших аспектов деятельности учителя.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что обеспечение условий для выявления и развития одаренных и талантливых детей и реализация их потенциальных возможностей являются одними из приоритетов в сфере образования.

Системно-деятельностный подход обеспечивает формирование готовности к саморазвитию обучающихся, их активную учебно-познавательную деятельность, а также построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

**Новизна** данной программы состоит в том, что:

- в основу учебно-тематического планирования положен принцип ускорения;
- она является практико-ориентированной;
- решений задач проводится на основе хорошо логически выстроенного анализа рассматриваемой темы.
- при систематической работе поможет не только значительно пополнить арсенал подходов к анализу простых ситуаций, но и (в значительной степени самостоятельно) перейти к практическому решению химических задач любой степени сложности.
- в программе предусмотрено изучение ряда тем физики, без понимания которых невозможно освоение материала по химии.

**Направленность дополнительной общеразвивающей программы**

Программа имеет естественно-научную направленность и рассчитана на обучающихся 9-11 классов.

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации федеральных государственных образовательных стандартов. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия. В основу курса внеурочной деятельности заложено применение цифровых лабораторий нового поколения центра «Точки Роста», которые позволят добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков химических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации. Использование оборудования центра «Точки Роста» при реализации данного курса позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Одним из основных принципов построения курса является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание курса, создают, необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного мировоззрения.

**Цель:** создание условий для оптимального развития одаренных детей, чья одаренность на данный момент может быть еще не полностью проявившейся, а также способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на качественный скачек в развитии способностей.

**Задачи:**

**Развивающие:** выявить талантливых детей, заинтересованных в более полном и углубленном изучении предметов естественнонаучного цикла, а особенно химии; расширить возможности для участия одарённых детей в олимпиадах различного уровня, научных конференциях, конкурсах.

**Образовательные:** создать условия для развития природных задатков учеников, интеллектуального потенциала и самореализации личности, используя инновационные технологии; достижение качественно нового уровня изучения химии;

**Воспитательные:** повышение функциональной грамотности обучающихся.

**Организационно – педагогические условия для реализации программы**

Возраст детей: 14 – 17 лет

Программа рассчитана на обучающихся:

- 9 - 11 классов общеобразовательной школы, имеющие повышенный уровень знаний по химии
- проявляющих интерес к углубленному изучению химии,
- планирующих в дальнейшем обучение по специальностям, связанным с химией

желающих расширить возможности для участия в олимпиадах различного уровня, научных конференциях, конкурсах

### **Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы.**

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Общее количество часов по плану: 34 часа

### **Формы и режимы занятий**

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий.

Форма проведения занятий: аудиторные с использованием современных информационных дистанционных технологий

Форма организации занятий: групповая

Наполняемость коллектива: не менее 15 человек

Продолжительность одного занятия: 40 мин

Режим занятий: 1 раз в неделю

### **Планируемые результаты:**

**Метапредметными** результатами освоения программы являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

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;

формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

умение выполнять познавательные и практические задания;

умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и

способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

**Предметными** результатами освоения программы являются:

1. В познавательной сфере:

- Давать определения изученных понятий
- Описывать эксперименты, используя для этого естественный язык и язык химии;
- Описывать и различать способы действия, применять изученные алгоритмы в новых

ситуациях;

- Классифицировать изученные объекты и явления;

- Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- Структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

**Личностными** результатами освоения программы являются:

1. личностное развитие детей;

2. повышение уровня индивидуальных достижений детей в образовательных областях, к которым у них есть способности;

3. повышение уровня владения детьми общепредметными и социальными компетенциями;

4. удовлетворенность детей своей деятельностью;

5. интеллектуальное и творческое обогащение детей;

6. опыт исследовательской и творческо-мыслительной деятельности;

7. умение находить и анализировать нужный материал из литературы или Интернета;

**Предполагаемый результат:**

-увеличение количества учащихся, ставших победителями и призёрами олимпиад различного уровня;

- достижение качественно нового уровня изучения химии;

- повышение качества обучения;

**Система оценки результатов освоения образовательной программы**

Система оценки результатов освоения образовательной программы состоит из:

текущего контроля,

промежуточной аттестации обучающихся,

итоговой аттестации.

**Формы текущего контроля:**

самостоятельная работа

тестирование;

**Формы промежуточной аттестации:**

участие в ВОШ всех уровней,

участие в перечневых олимпиадах разного уровня

участие в дистанционных олимпиадах и конкурсах.

**Формы итоговой аттестации:**

портфолио достижений

**Учебно – методический план по программе  
«На пути к олимпу»**

№	Разделы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Установление формулы химического вещества	2	1	1
2	Газовые законы	2	1	1
3	Химическая кинетика	3	1	2
4	Химическое равновесие	3	2	1
5	Растворы	6	3	3
6	Ионные равновесия в растворах электролитов	6	3	3
7	Окислительно-восстановительные реакции	4	2	2
8	Электрохимия	5	3	2
9	Термохимия	3	2	1
	Итого	34	15	19

## Тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата
<b>1. Установление формулы химического вещества</b>		
1	Алгоритмы решения задач на установление формулы химического вещества по данным о его количественном составе	
2	Алгоритмы решения задач на установление формулы химического вещества с использованием молярных масс эквивалентов	
<b>2. Газовые законы</b>		
3	Алгоритмы решения задач с использованием газовых законов	
4	Определение средней молярной массы и относительной плотности смеси газов	
<b>3. Химическая кинетика</b>		
5	Алгоритмы использования основного уравнения химической кинетики	
6	Алгоритмы использования уравнений, учитывающих влияние температуры на скорость химической реакции	
7	Определение состава газовой смеси по её молярной массе и плотности	
<b>4. Химическое равновесие</b>		
8	Вычисление константы равновесия химической реакции	
9	Вычисление равновесных и исходных концентраций реагирующих веществ по константе равновесия	
10	Определение направления сдвига химического равновесия	
<b>5. Растворы</b>		
11	Алгоритмы расчетов количественных характеристик растворов солей, кислот и оснований	
12	Алгоритмы расчетов количественных характеристик растворов веществ, образующих кристаллогидраты	
13	Основные алгоритмы расчетов, проводимых на основании уравнений химических реакция, протекающих с избытком одного из компонентов.	
14	Алгоритмы решения задач о процессах, связанных с изменением концентрации растворов	
15	Жесткость воды и методы её устранения	
16	Титрование	
<b>6. Ионные равновесия в растворах электролитов</b>		
17	Ионное произведение воды	
18	Ионные равновесия в растворах слабых электролитов	
19	Расчет константы диссоциации	
20	Вычисление концентрации раствора по константе диссоциации и величине рН	
21	Гидролиз	
22	Произведение растворимости	
<b>7. Окислительно-восстановительные реакции</b>		
23	Основные окислители и восстановители	
24	Окислительно-восстановительная двойственность	
25	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии	
26	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	
<b>8. Электрохимия</b>		
27	Электрохимические процессы	
28	Электролиз расплавов	

29	Электролиз растворов солей с инертным анодом	
30	Электролиз растворов солей карбоновых кислот	
31	Химические источники тока	
<b>9. Термохимия</b>		
32	Тепловые эффекты химических реакций	
33	Термохимические законы	
34	Алгоритмы выполнения термохимических расчетов	

### Методическое обеспечение программы

Раздел	формы	методы	Дидактический и наглядный материал	Формы и методы диагностики
Установление формулы химического вещества	Работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Репродуктивный, исследовательский	Презентация, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Анализ выполненной работы, взаимопроверка, рефлексия
Газовые законы	Лекция, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Информативно – рецептивный, репродуктивный, исследовательский	Презентация, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Мониторинг работы с алгоритмом, анализ выполненной работы, взаимопроверка
Химическая кинетика	Семинар, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Информативно – рецептивный, репродуктивный, исследовательский	Презентация, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Мониторинг работы с алгоритмом, анализ выполненной работы, взаимопроверка
Химическое равновесие	Индивидуальные сообщения, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Эвристический, репродуктивный, исследовательский	Презентации, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Анализ индивидуальных сообщений, анализ выполненной работы, взаимопроверка
Растворы	Семинар, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Информативно – рецептивный, репродуктивный, исследовательский	Презентация, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Рефлексия, анализ выполненной работы, взаимопроверка
Ионные равновесия в растворах электролитов	Лекция, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Информативно – рецептивный, репродуктивный, исследовательский	Презентация, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Мониторинг работы с алгоритмом, анализ выполненной работы, взаимопроверка
Окислительно-	Индивидуальные	Эвристический,	Презентации,	Анализ

восстановительные реакции	сообщения, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	репродуктивный, исследовательский	дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	индивидуальных сообщений, анализ выполненной работы, взаимопроверка
Электрохимия	Лекция, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Информативно – рецептивный, репродуктивный, исследовательский	Презентация, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Мониторинг работы с алгоритмом, анализ выполненной работы, взаимопроверка
Термохимия	Лекция, работа с алгоритмами индивидуальная и в малых группах	Информативно – рецептивный, репродуктивный, исследовательский	Презентация, дополнительная литература, алгоритмы, индивидуальные задания	Рефлексия, мониторинг работы с алгоритмом, анализ выполненной работы, взаимопроверка

**Календарный учебный график**  
**дополнительной общеразвивающей программы**  
**на 2024-2025 год**

Комплектование группы – 02-09.09.2024 года  
Начало учебного года – 02.09.2024 года  
Окончание учебного года – 26.05.2025 года  
Продолжительность учебного года – 34 недели

**Последний учебный день 26 мая.**

**Продолжительность четвертей:**

<b>Учебные периоды</b>		<b>Количество недель/ дней</b>
I четверть	02.09-27.10	8/40
II четверть	06.11-29.12	8/39
III четверть	09.01-21.03	11/52
IV четверть	31.03-26.05	7/33
<b>Количество учебных недель</b>		<b>34 недели</b>

Перенос выходных дней:

- с субботы 28 декабря на понедельник 30 декабря; (28 декабря по расписанию вторника)
- с субботы 4 января на пятницу 2 мая;
- с воскресенья 23 февраля на четверг 8 мая;
- с субботы 8 марта на пятницу 13 июня.

Количество часов, режим занятий: 1 раз в неделю

Количество часов в год -34 часа

Продолжительность занятий: - 40 минут

Занятия в детском объединении проводятся в соответствии с учебной нагрузкой педагога и расписанием занятий.

**Материально-техническое обеспечение**

- Компьютер с подключением к интернету
- Проектор

**Список литературы/ ЦОР**

1. Н.Л. Глинка «Задачи и упражнения по общей химии» Ленинград: «Химия», 1983
2. В.Г Иванов, О.Н. Гева «Химия в формулах», М.:Дрофа, 2010
3. Т.Н. Литвинова «Химия в задачах», М.:ООО «Издательство Оникс», 2009
4. Н.Н. Олейников, Г.П. Муравьева «Химия: алгоритмы решения задач», М.: «Либроком», 2014
5. В.И Резяпкин «700 задач по химии», Минск: ООО Юнипресс, 2002
6. paramitacentr.ru
7. school-collection.edu.ru