

**Управление образования администрации МР «Усть-Куломский»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Керчомская средняя общеобразовательная школа**

Принято на заседании  
Педагогического совета  
от «20» мая 2022г  
протокол № 10

Утверждено  
приказом № 251 от 22.05.2022года  
директор МОУ Керчомская СОШ  
Кузнецова И.А.

**Дополнительная общеобразовательная-  
дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

**«К вершинам математики»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет  
Вид программы по уровню освоения: базовый  
Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Шаглеева Светлана Владимировна,  
педагог дополнительного образования

с.Керчомья  
2023 год

Дополнительная общеобразовательная - дополнительная общеразвивающая программа «К вершинам математики» (далее – Программа) составлена в соответствии с нормативно-правовыми требованиями законодательства в сфере образования:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный Закон от 02.12.2019 N 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р);
- Приказ Минпросвещения России № 533 от 30.09.2020г. «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП, утвержденный приказом Минпросвещения России №196 от 09.11.2018г.»;
- Приказ Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (п.3.6);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми от 19.09.2019г. № 07-13/631);
- Постановление администрации МР «Усть-Куломский» от 02.04.2018 № 398 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей»;
- Устав МОУ Керчомской СОШ.
- Лицензия МОУ Керчомской СОШ на образовательную деятельность.

### **Пояснительная записка**

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Актуальность** программы состоит в том, что она направлена на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Организация педагогом различных видов деятельности школьников во внеучебное время, позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики. Программа представляет систему занятий, направленных на формирование умения

нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся.

**Новизна** данной программы заключается в том, что она включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемая программа содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Педагогическая целесообразность** Базовые школьные программы по математике не располагают достаточным количеством времени для олимпиадной подготовки обучающихся, решения нестандартных задач олимпиад, турниров. Включенные в программу темы дают возможность обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами, выходящими за рамки школьной программы, готовиться к различным математическим конкурсам. Программа дает возможность школьникам, имеющим повышенный интерес к математике, учиться решать задачи, требующие нестандартного подхода. Решение задач, связанных с логическим, творческим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

**Отличительные особенности** данной программы состоят в том, что эта программа подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

**Адресат программы:** учащиеся 14-16 лет. Наполняемость групп- 10-16 человек. Условия приема детей - согласно заявлению родителей (законных представителей) и согласия на обработку данных

**Вид программы по уровню освоения:** базовый уровень.

**Объем программы – 34 часа.**

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество недель в учебном году	Всего часов
Первый	1	34	34

**Сроки реализации программы-** 1 год.

**Форма обучения –** очная.

**Режим занятий –** Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность 1 академического часа – 45 минут.

**Особенности организации образовательного процесса** - состав группы - постоянный, виды занятий по организационной структуре - индивидуальные, групповые.

**Цель программы:** Содействие интеллектуальному развитию детей, развитие интереса учащихся к математике.

**Задачи:**

**Обучающие**

1. Систематизировать и расширить имеющиеся у обучающихся знания в области математики.
2. Научить решению нестандартных задач с помощью различных методов.
3. Формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубить знания об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Развивающие**

1. Развивать навыки логического, аналитического, алгоритмического, критического, латерального мышления, пространственного воображения.
2. Развивать навыки проектно-исследовательской деятельности как основу научного познания.

**Воспитательные**

1. Развивать личностный и социокультурный смысл усвоения математических знаний, умений и навыков (познавательная и творческая активность, мировоззрение, смыслы, ценности, профориентация).
2. Овладеть навыками общения, сотрудничества, умение эффективно работать над поставленной проблемой в малых группах, с группой.

**Содержание программы**

**Учебный план**

№	Наименование разделов/тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы.	5	1	4	Тестирование
2	Текстовые задачи	7	1	6	Решение задач
3	Функции и их свойства	5	1	4	Тестирование
4	Геометрические задачи на вычисление	5	-	5	Тестирование
5	Геометрические задачи на доказательство	6	1	5	Решение задач

6	Геометрические задачи повышенного уровня сложности	3	-	3	Тестирование
7	Итоговое занятие	3	-	3	Тестирование
Всего:		34	4	30	

## Содержание учебного плана

### **Тема 1. Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы.**

*Теория:* Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных ).

*Практика:* Решение линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных уравнений. Решение неравенств различных видов, различными способами.

### **Тема 2. Текстовые задачи**

*Теория:* Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

*Практика:* Решение задач на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

### **Тема 3. Функции и их свойства**

*Теория:* Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

*Практика:* Построение и решение графиков функций.

### **Тема 4. Геометрические задачи на вычисление**

*Теория:* Углы, треугольники, четырёхугольники, окружности

*Практика:* Решение задач геометрического содержания.

### **Тема 5. Геометрические задачи на доказательство**

*Теория:* Задачи геометрического содержания.

*Практика:* Решение задач геометрического содержания.

### **Тема 6. Геометрические задачи повышенного уровня сложности**

*Теория:* Овладение умениями решать задачи геометрического содержания.

*Практика:* Решение задач геометрического содержания.

### **Тема 7. Итоговое занятие**

*Практика:* Решение задач из контрольно- измерительных материалов.

## Планируемые результаты программы

### Предметные результаты:

1. Систематизированы и расширены знания в области математики;
2. Умение решать нестандартные, турнирные, олимпиадные задачи с помощью различных методов, участие в соревнованиях разных уровней;
3. Способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

### Метапредметные результаты:

1. Владение навыками логического, аналитического, алгоритмического, критического, латерального мышления, пространственного воображения;
2. Овладение навыками проектно-исследовательской деятельности как основы научного познания.

### Личностные результаты:

1. Проявление познавательной творческой активности, понимание личностного и социокультурного смысла усвоения математических знаний, готовность и способность к самообразованию;
2. Владение навыками общения, сотрудничества, умение эффективно работать над поставленной проблемой в малых группах, с группой.

Календарный учебный график представлен в приложении 1.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 2.

Рабочая программа воспитания школы -

<http://kerchomskaya2.ucoz.ru/>

## Условия реализации программы

Программа «К вершинам математики» реализуется на базе МОУ Керчомской СОШ. В кабинетах, где проходят занятия, имеется достаточная освещенность, рабочие места и столы установлены с учетом возраста и роста учащихся.

## Материально-техническое обеспечение

№ №	Наименование	Количество
1.	Стол	8 шт.
2.	Стул	16 шт.
3.	Доска	1 шт.
4.	Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.	12 шт.
5.	Ноутбук	3 шт.
6.	Мультимедиа проектор, Экран	По 1 шт.

## **Формы контроля**

**Характеристика оценочных материалов программы** представлена в приложении 3.

## **Методические материалы**

### **Формы и методы проведения занятий**

Изложение теоретического материала занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

### **Формы организации учебных занятий:**

- индивидуально-творческая деятельность;
- творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная творческая деятельность,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- игровой тренинг;
- конкурсы, турниры.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы:

- Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5–8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2005.
- Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.; Экзамен, 2006.
- Шейнина О.С., Соловьёва Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5–6 классы. – М.: ИНЦ ЭНАС, 2003.
- Журнал «Математика в школе».
- Газета «Математика», приложение к газете «1 сентября».

### Дополнительная литература

- Ахадов А.А., Кордемский Б.А. Удивительный мир чисел: Книга для учащихся. М.: Просвещение, 2016;
- Лойд С. Математическая мозаика. / Перевод с английского Сударева Ю.Н. – М.:Мир, 2010;
- Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике.- М.: Просвещение, 2008.

### Цифровые образовательные ресурсы

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru/>
- Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://matematika.ru>
- Фильмы по истории математики.[Электронный ресурс].- режим доступа: <http://math4school.ru>
- Айрен: программа тестирования знаний [Электронный ресурс], 2009. – URL: <https://irenproject.ru/index>
- Решу ОГЭ образовательный портал дл подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru/>
- Задачи по геометрии <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>



## Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения (план)	Форма занятия	Форма контроля
<b>Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы.(5 часов)</b>					
1	Алгебраические выражения	1	сентябрь	Теория, решение задач	Тестирование
2	Уравнения	1	сентябрь	Решение уравнений	Тестирование
3	Неравенства	1	сентябрь	Игровой тренинг	Викторина
4	Системы уравнений	1	сентябрь	Беседа, решение уравнений	Онлайн тестирование
5	Системы неравенств	1	октябрь	Теория, решение неравенств	Тестирование
<b>Текстовые задачи (7 часов)</b>					
6	Задачи на проценты, смеси и сплавы	1	октябрь	Теория, решение задач	Викторина
7	Задачи на проценты, смеси и сплавы	1	октябрь	Игровой тренинг	Онлайн тестирование
8	Движение по прямой	1	октябрь	Теория, решение задач	Тестирование
9	Задачи на движение по воде	1	ноябрь	Теория, решение задач	Игра
10	Задачи на совместную работу	1	ноябрь	Игровой тренинг	Игра
11	Разные задачи	1	ноябрь	Игровой тренинг	Игра
12	Разные задачи	1	ноябрь	Решение задач	Онлайн тест
<b>Функции и их свойства (5 часов)</b>					
13	Функции и их свойства. Графики функций.	1	декабрь	Теория	тест

14	Функции и их свойства. Графики функций. Параболы	1	декабрь	дискуссия	Творческая работа
15	Функции и их свойства. Графики функций. Гиперболы	1	декабрь	Игровой тренинг	Игра
16	Функции и их свойства. Графики функций. Кусочно-непрерывные функции	1	декабрь	дискуссия	Тест
17	Функции и их свойства. Графики функций. Разные задачи	1	январь	Творческая работа	Проект
<b>Геометрические задачи на вычисление (5 часов)</b>					
18	Геометрические задачи на вычисление. Углы	1	январь	Практическая работа	Тест
19	Геометрические задачи на вычисление. Треугольники	1	январь	Игровой тренинг	Игра
20	Геометрические задачи на вычисление. Четырёхугольники	1	февраль	Практическая работа	Проект

21	Геометрические задачи на вычисление. Окружности	1	февраль	Решение задач	тестирование
22	Геометрические задачи на вычисление. Разные задачи	1	февраль	Игровой тренинг	Игра
<b>Геометрические задачи на доказательство (6 ч.)</b>					
23	Геометрические задачи на доказательство. Правильные многоугольники	1	февраль	Теория	Тест
24	Геометрические задачи на доказательство. Треугольники и их элементы	1	март	Решение задач	Тест
25	Геометрические задачи на доказательство. Четырёхугольники и их элементы	1	март	Игровой тренинг	Игра
26	Геометрические задачи на доказательство. Треугольники и их элементы	1	март	Беседа	Тестирование
27	Геометрические задачи на доказательство. Окружности и её элементы	1	март	Беседа	Тестирование
28	Геометрические задачи на доказательство. Разные задачи	1	апрель	Игровой тренинг	Игра
<b>Геометрические задачи повышенного уровня сложности (3 ч.)</b>					
29	Геометрические задачи повышенной сложности	1	апрель	Игровой тренинг	Викторина
30	Геометрические задачи повышенной сложности	1	апрель	Решение задач	Тестирование
31	Геометрические задачи повышенной сложности	1	апрель	Дискуссия	Тест
<b>Обобщающее повторение (3 ч.)</b>					
32	Итоговое занятие.	1	май	Решение задач	Тестирование
33	Итоговое занятие.	1	май	Решение задач	Тестирование
34	Экскурсия	1	май	Творческая работа	Викторина

**Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Дата выполнения	Планируемый результат	Примечание
1	Гражданско – патриотическое	День героев Отечества	Декабрь 2022	Развитие чувства патриотизма и гражданственности	
2	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	Декада математики, информатики и физики	Январь 2022	Развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно	
3	Физическое развитие и культура здоровья	Неделя здоровья. Всемирный день здоровья	Апрель 2023	Формировать у учащихся представления о положительных и отрицательных факторах влияющих на организм человека	

## Характеристика оценочных материалов программы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля/ аттестации
1	Теоретическое знание по разделам «Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы; Текстовые задачи; Функции и их свойства; Геометрические задачи на вычисление; Геометрические задачи на доказательство; Геометрические задачи повышенного уровня сложности»	Письменная работа	Полнота, системность, прочность знаний программным требованиям	Изложение полученных знаний в письменной форме: <b>3 балла</b> – полное, в системе, допускаются единичные незначительные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися, <b>2 балла</b> – полное, в системе, допускаются отдельные незначительные ошибки, исправляемые после указания педагога <b>1 балл</b> – неполное, допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью педагога	Промежуточный
2	Практическое знание по	Самостоятельная	Степень самостоятельно	<b>3 балла</b> – свободно	Промежуточный

	<p>разделам «Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы; Текстовые задачи; Функции и их свойства; Геометрические задачи на вычисление; Геометрические задачи на доказательство; Геометрические задачи повышенного уровня сложности»</p>	<p>письменная работа</p>	<p>сти выполнения действия (умения)</p>	<p>применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях  <b>2 балла</b> – применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны незначительные ошибки, которые учащийся сам исправляет  <b>1 балл</b> – применяет умение (выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки педагога)</p>	
	<p>Практические знания по пройденной программе «Обобщающее повторение»</p>	<p>Итоговая проверочная работа</p>	<p>Полнота, системность, прочность знаний программным требованиям</p>	<p><b>3 балла</b> – полное, в системе, допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися,  <b>2 балла</b> – полное, в системе, допускаются</p>	<p>Итоговый</p>

				отдельные несущественные ошибки, исправляемые после указания педагога <b>1 балл</b> – неполное, допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью педагога	
--	--	--	--	---	--