

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Избранные вопросы математики

возраст учащихся: **9 класс**
срок реализации программы: 1 год

ЗАО г. Железногорск

2019 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая характеристика программы:	Содержание
<p>Направленность программы (техническая, естественнонаучная, физкультурно-спортивная, художественная, краеведческая, педагогическая), туристско-социально-</p>	<p>Естественнонаучная направленность</p>
<p>Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность</p>	<p style="text-align: center;">Новизна и актуальность данной образовательной программы заключается в том, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уделить особое внимание содержанию и способам выполнения заданий, которые не входят в школьный курс математики; • помочь обучающимся научиться решать сложные и нестандартные задачи четко, компактно, быстро и просто. <p>Педагогическая целесообразность программы</p> <p>Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки обучающихся.</p> <p>Воспитание у обучающихся математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке обучающихся, выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.</p> <p>Фундаментальность математической подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применения, точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.</p>
<p>Объем программы (общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы)</p>	<p>Срок реализации программы: 36 недель. Количество часов в неделю: 2 Количество часов за год: 72</p>
<p>Режим занятий (периодичность и продолжительность занятий)</p>	<p>Количество занятий в неделю: 1 раз в неделю по 2 учебных часа Продолжительность занятий: 45 минут.</p>
<p>Формы обучения и виды занятий (аудиторные занятия, лекции, семинары,</p>	<p>Аудиторные занятия, лекции, семинары, практикумы</p>

<p>практикумы, экскурсии, концерты, выставки, экспедиции, беседы, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, дистанционные занятия и др.</p>	
<p>1. Цель программы:</p>	<p>Создать условия для расширенного и углубленного изучения избранных вопросов математики</p>
<p>2. Задачи программы:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • формировать у обучающихся сознательное и прочное овладение системой математических знаний, умений, навыков; • систематизировать, расширить и углубить знания по алгебре и началам анализа, детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у обучающихся; • развивать математические способности учащихся, формировать устойчивый интерес к предмету, ориентацию на профессию; • способствовать вовлечению обучающихся в самостоятельную исследовательскую деятельность.
<p>3. Планируемые результаты: совокупность знаний, умений, навыков, личностных качеств, компетенций (предметных, личностных, метапредметных результатов), приобретаемых учащимися при освоении программы по ее завершении</p>	<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; • ответственное отношение к учению, готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению; • осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования; • умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; • критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; • умение работать с различными источниками информации (учебниками, справочниками, ресурсами Интернета и т. п.) • умение работать с одноклассниками в процессе учебной деятельности. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы своей познавательной деятельности; • уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, контролировать свою

деятельность, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирая основания для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решения в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.);
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики;
- владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- уметь анализировать, структурировать и

	<p>оценивать изученный предметный материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> • систематические знания о функциях и их свойствах; • владеть практически значимыми математическими умениями: • выполнять вычисления с действительными числами; • решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств; • решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с модулями и параметрами; • решать текстовые задачи с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств; • использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; • проводить практические расчеты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений; • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; • выполнять операции над множествами; • исследовать простейшие функции и строить их графики; • читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы и диаграммы (столбчатой или круговой); • решать комбинаторные задачи, находить вероятности событий.
<p>4. Формы, порядок, и периодичность проведения промежуточной аттестации учащихся подведения итогов реализации программы, аттестация (тесты, опросы, зачеты, собеседования, доклады, рефераты, публикации, выступления на олимпиадах, смотрах, конкурсах, выставках, конференциях, концертах и другие)</p>	<p>Промежуточная аттестация проводится на последнем занятии первого и второго полугодия в форме тестов</p>

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ТЕМА	Количество часов на теорию	Количество часов на практику
I. Системы уравнений	2	12
Понятие систем уравнений. Графический метод решения систем уравнений.	1	1
Понятие систем уравнений. Графический метод решения систем уравнений.		2
Метод подстановки для решения систем уравнений.	1	1
Метод подстановки для решения систем уравнений.		2
Метод сложения для решения систем уравнений.		2
Метод сложения для решения систем уравнений.		2
Применение специальных приемов при решении систем уравнений.		2
II. Функции, их свойства и графики	4	16
Линейная функция.	1	1
Квадратичная функция	1	1
Квадратичная функция		2
Обратнопропорциональная функция.		2
Считывание свойств функции по графику.	1	1
Считывание свойств функции по графику.		2
Считывание свойств функции по графику.		2
Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами.	1	1
Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами.		2
Установление соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием.		2
III. Текстовые задачи	3	13
Задачи на проценты. Задачи на концентрацию.	1	1
Задачи на проценты. Задачи на концентрацию.		2
Задачи на движение	1	1
Задачи на движение		2
Задачи на смеси и сплавы.		2
Задачи на работу.		2
Задачи геометрического содержания.	1	1
Задачи геометрического содержания.		2
IV. Уравнения и неравенства	2	10
Уравнения и неравенства с параметром.	1	1
Линейные и квадратные уравнения с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виетта.		2
Линейные и квадратные уравнения с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виетта.		2
Линейные и квадратные уравнения с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виетта.		2
Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.	1	1
Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.		2
V. Уравнения и неравенства с модулем	1	9

Модуль числа, его геометрический смысл.		2
Основные свойства модуля.		2
Уравнения, неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	1	1
Уравнения, неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.		2
Уравнения, неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.		2
ИТОГО	12	60

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Название раздела, темы	Кол-во часов	Теоретический и практический разделы программы
I. Системы уравнений	14	Различные методы решения систем: графический метод, метод подстановки, метод сложения. Применение специальных приемов при решении систем уравнений.
II. Функции, их свойства и графики	20	Линейная функция, квадратичная функция, обратнопропорциональная функция. Считывание свойств функции по графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием.
III. Текстовые задачи	16	Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на концентрацию. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на работу. Задачи геометрического содержания.
IV. Уравнения и неравенства	12	Уравнения и неравенства с параметром. Линейные и квадратные уравнения с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виетта. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.
V. Уравнения и неравенства с модулем	10	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения, неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г.А.Ястребинецкий. Уравнения и неравенства с параметрами. «Просвещение», Москва, 1972.
2. И.Т.Бородуля. Тригонометрические уравнения и неравенства. «Просвещение», Москва, 1998.
3. С.В.Кравцов и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных.
4. М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Уравнения и системы уравнений.
5. М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Неравенства и системы неравенств.
6. И.Т.Бородуля. Показательная и логарифмическая функции (задачи и упражнения).
7. А.Н.Рурукин, Е.В.Бровкова, Т.Н.Виссонова. Способы решения задач по математике. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, 2009.
8. А.Н.Рурукин. Математика. Интенсив. Москва. «ВАКО», 2004.
9. С.И.Колесникова. Математика. Решение сложных задач. «Айрис Пресс», 2005.