

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 35»**
(300004, Россия, город Тула, улица Кирова, дом 186)

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
педагогов дополнительного
образования протокол № 1
от 28.08.2023

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от 29.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ЦО № 35
_____ Т.Н.Бессуднова
приказ № 227 - а от 31.08.2023

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Математика – царица наук»**

Рекомендована для учащихся 10-ых классов
Срок реализации: 1 год
Направленность: техническая

Составитель программы:
педагог дополнительного образования
Поликарпова Галина Львовна

Тула
2023 год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования по курсу математики в 10 классе разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный базисный учебный план, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312;
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

Характеристика курса

Программа дополнительного образования «Математика-царица наук» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию обучающихся. При реализации содержания программы учитываются индивидуальные возможности обучающихся, создаются условия для успешности каждого ребёнка. При составлении программы было уделено внимание знакомству обучающихся с фрагментами истории математики, что позволяет повысить интерес к предмету, углубить понимание его, расширить умственный кругозор, повысить общую культуру, лучше понять роль математики в современном обществе.

Рабочая программа направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению данной программы.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения.

На занятиях используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами.

Место курса в учебном плане:

Рабочая программа рассчитана на год обучения: 2 часа в неделю в 11 классе (68 ч в год).

Цели курса:

- привитие интереса к математическим знаниям;
- развитие современных нестандартных методов решения;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- расширение знаний и умений, необходимыми в повседневной жизни;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи курса:

- повышение математической культуры учащихся, овладение знаниями и умениями в объеме, необходимом для продолжения математического образования;

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся.

Планируемый результат

В результате изучения курса ученик должен:

знать/понимать

- определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, систем уравнений, содержащих модуль;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств, систем неравенств, содержащих модуль;
- приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- общую меру двух отрезков, деления многочлена на многочлен, метод неопределенных коэффициентов;
- формулы тригонометрии;
- понятие обратной функции;
- свойства тригонометрических функций;
- методы решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем;
- свойства логарифмической и показательной функций;
- методы решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие параметра;
- поиски решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- алгоритм аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной;
- понятие наибольшего и наименьшего значения функции;

уметь

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
- решать уравнения, неравенства с модулем и их системы;
- строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы;
- объяснять понятие параметра;
- искать решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитически решать простейшие уравнений и неравенства с параметрами;
- решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
- решения уравнений, содержащих несколько модулей; уравнений с «двойным» модулем;
- решения системы уравнений, содержащих модуль;
- решения неравенств, содержащих модуль в модуле;
- решения систем неравенств, содержащих модуль;
- построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций содержащих модуль;
- поиска решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;

- аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
- описания свойств квадратичной функции;
- построения «каркаса» квадратичной функции;
- нахождения соотношения между корнями квадратного уравнения.

Содержание образования

10 класс

Тема 1. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (10 ч)

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Тригонометрические уравнения в задачах. Преобразование тригонометрических выражений.

Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в практико-ориентированных ситуациях.

Тема 2. Производная. Применение производной (6ч)

Решение заданий на применение в различных областях науки.

Тема 3. Типы геометрических задач, методы их решения (10ч)

Решение планиметрических и стереометрических задач различного вида.

Тема 4. Методы решения текстовых задач (8ч)

Задачи из разных областей науки.

Тема 5. Методы решения уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. (12 ч)

Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.

Решение неравенств, содержащих модуль.

Тригонометрические, логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Иррациональные уравнения

Системы уравнений и неравенств в заданиях .

Тема 6. Многочлены (6ч)

Действия над многочленами. Корни многочлена.

Разложение многочлена на множители, деление многочлена на многочлен в повседневной жизни.

Четность многочлена. Рациональные дроби в живой и неживой природе.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных .

Познакомиться с общей мерой двух отрезков.

Методы решения уравнений высших степеней.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.

Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

Тема	7.	Решение	практических	ситуаций	(8ч)
-------------	-----------	----------------	---------------------	-----------------	-------------

Тематический план для 10 класса

№ п/п	Раздел, тема	Коли чество часов
1. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (10 ч)		
1.	История появления Формул тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	2
2.	Техническое применение Периода тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения – рациональная запись ответа	2
3.	Математические приемы :Тригонометрические уравнения в задачах	2
4.	Тригонометрия в практических задачах	4
2. Производная. Применение производной (6 ч)		
5.	Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции.	2
6.	Наибольшее и наименьшее значение функции, решение задач.	2
7.	Применение производной (задачи с графиками). в конструкторских расчетах	
3. Типы геометрических задач, методы их решения (10 ч)		
8.	Решение планиметрических задач различного вида	2
9.	Планиметрия в задачах разных технических профессиях	3
10.	Решение стереометрических задач различного вида	2
11.	Стереометрия в практических ситуациях	3
4. Методы решения текстовых задач (8 ч)		
12.	Деловая игра - "Мой банк"	2
13.	Игра -квест - Текстовые задачи на движение	2
14.	Кейс - Текстовые задачи на смеси и сплавы	2
15.	Мозговой штурм - Текстовые задачи на проценты	2
5. Методы решения уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. (12 ч)		
16.	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль- 1	
17.	Тригонометрические уравнения и неравенства -2	
18.	Иррациональные уравнения-1	
19.	Использование методов решения логарифмических уравнений и отбора корней. - 2	
20.	Применение методов решения логарифмических неравенств -1	1

21.	Применение показательных уравнений и отбор корней в расчетах конструктора	2
22.	Способы решения показательных неравенств	1
23.	Задачи, решаемые системой уравнений и неравенств	2
6.Многочлены (6ч)		
24.	Разложение многочлена на множители.	2
25.	Решение уравнений с целыми коэффициентами	4
26.	Решение практических ситуаций , применение математических методов решения	8
	ИТОГО	68

Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение

- Алгебра и начала анализа: учеб. Для 11 класса общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк и др., М., Вентана-Граф, 2021г.
- Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В.Денисов, М., Просвещение, 2001г

Интернет ресурсы

Сайт ФИПИ <http://www.fipi.ru>,

Сайт А. Ларина <http://www.alexlarin.net>,

Открытый банк заданий <http://www.mathege.ru> и др.

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>

- Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
- Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
- Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
- Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина <http://www.shevkin.ru>
- Интернет ресурсы: <http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
- <http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».
- <http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников. <http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»
- <http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.
- <http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования
- <http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.