УТВЕРЖДАЮ	**СОГЛАСОВАНО**	**РАССМОТРЕНО**
Директор ГБОУ	Заместитель	на заседании МО
СОШ №1 им. И.М.	директора по УВР	Протокол № 4
Кузнецова	_____ И. В. Ключникова	от 28.03.2019
с. Большая Черниговка		_____ / К.Н. Есенова
_____ О. В. Котина		
«02» 09 2019 г.	«02» 09 2019 г.	

Рабочая программа
внеурочной деятельности
по общеинтеллектуальному направлению
«Избранные вопросы математики»

Возраст обучающихся: 15 – 16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Программу составили:

К.Н. Есенова, учитель математики

Р.М. Сафиулина, учитель математики

с. Большая Черниговка

2019 г.

Котина Ольга Владимировна
C=RU, O="ГБОУ СОШ №1 им. И.М. Кузнецова с. Большая Черниговка ", CN=Котина Ольга Владимировна, E=school1_bch@samara.edu.ru
Я являюсь автором этого документа
место подписания
2023.05.11 08:27:50+04'00'

Пояснительная записка.

Курс «Избранные вопросы математики» разработан для учащихся 9 класса на основе методического пособия для предпрофильной подготовки учащихся: Избранные вопросы математики: 9 класс, Г.В. Дорофеев, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. - М.: Вентана-Граф, 2017 Программа факультативного курса «Избранные вопросы математики» рассчитана на весь учебный год, предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов общеобразовательной школы, является предметно-ориентированной.

Курс «Избранные вопросы математики» направлен на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом материале, показать различные возможности практического применения знаний при решении интересных задач.

Цель курса: получение представления о математике как о живой, развивающейся науке, движимой внутренними и внешними стимулами развития.

Исходя из цели программы, можно выстроить систему **задач:**

Образовательные:

формирование представления о математике как о живой, развивающейся науке, движимой внутренними и внешними стимулами развития;

сформировать умения производить процентные вычисления, решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности, уравнения и неравенства, содержащие модуль.

Развивающие:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов математики при изучении различных учебных предметов;

способствование эмоционально-психологическому восприятию математики и отношению к математике; развитие интереса к математике;

помощь в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Воспитательные:

восприятие математики как важной части системы наук, культуры и общественной практики, понимание сути математизации наук и практики;

создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

Общие рекомендации по совершенствованию преподавания окурса:

- изменить традиционные методики и формы подачи материала школьного курса;
- повысить роль в учебном процессе заданий, требующих применения интеллектуальных умений, а также заданий практико-ориентированных;
- обеспечить систематическое повторение пройденного в целях прочного овладения всеми выпускниками основными элементами содержания курса; при этом важно опираться на внутрикурсовые связи и использовать различные формы и способы проверки знаний и умений;
- организовать личностно-ориентрованную работу по овладению курсом, учитывающую пробелы в знаниях и умениях конкретного ученика; с помощью текущего и тематического контроля систематически фиксировать продвижение отдельных учащихся по пути достижения зафиксированных на нормативном уровне требований к их знаниям и умениям.

Предполагаемые результаты:

главным же результатом должна стать оценка результативности ОГЭ по математике.

Ожидаемый результат изучения курса:

сформированная база знаний в области алгебры, геометрии;

устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения

независимо от формулировки задания;

умение работать с задачами в нетипичной постановке условий;

умение работать с тестовыми заданиями;

умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий;

Учащийся должен знать/понимать:

как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;

решать задания, по типу приближенных к заданиям ОГЭ.

Иметь опыт (в терминах компетентностей):

работы в группе, как на занятиях, так и вне;

работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Срок реализации рабочей учебной программы

Программа реализуется в течение одного учебного года. Согласно программе на изучение курса «Избранные вопросы математики» в 9 классе отводится 42 учебных часа. Рабочая программа рассчитана на 34 часов (из расчета 1 час в неделю), согласно расписанию занятий и годовому учебному графику. Сокращение происходит за счет уменьшения количества часов на темы «Шифрование и математика» с 4 до 2, «Геометрические доказательства теоремы о средних» с 4 часов до 3 часов. Кроме этого исключена полностью тема «Построение отрезка по его формуле».

Формы организации учебного процесса.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала.

При проведении занятий существенное значение имеет проведение дискуссий, выполнение учениками индивидуальных заданий, подготовка сообщений и мультимедийных презентаций, использование информационно-коммуникационных технологий, использование проблемного обучения, системно-деятельностного подхода в обучении.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную активность учащихся. Однако это не исключает самостоятельное теоретическое ознакомление учащихся с новым материалом при изучении каждой очередной темы.

Учебно-методический комплект:

Избранные вопросы математики: 9 класс: методическое пособие для предпрофильной подготовки учащихся / Г.В. Дорофеев, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. - М.: Вентана-Граф, 2017. - 144 с.

Требования к подготовке учащихся

По окончании изучения данного курса учащиеся должны:

- знать что такое комбинаторная задача, комбинаторное правило умножения, систематический перебор;

- знать алгоритм решения задач всех типов на проценты;

- знать что такое золотое сечение;

- знать графики целой и дробной частей числа;

- знать понятия средних: арифметического, геометрического, гармонического, квадратического;

- уметь строить золотой прямоугольник циркулем и линейкой;

- знать что такое треугольник Паскаля, его свойства и как его построить;

- понимать значение математики для решения задач кодирования и декодирования информации;

- понимать связь графиков функций y=f(x) и $y = \frac{1}{f(x)}$;

- уметь решать линейные диофантовы уравнения методом перебора и «спуска»;

- уметь применять свойства квадратичной функции;

- уметь решать неравенства с двумя переменными графическим методом;

- уметь строить графики уравнений с модулем;

- уметь решать геометрические задачи на построение одним циркулем.

Содержание программы учебного курса

1. Знакомство с комбинаторикой (2 часа)

Какую задачу называют комбинаторной. Исторический экскурс. Правило умножения и другие приемы решения комбинаторных задач.

2. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (3 часа)

Применение процентов в повседневной жизни: купля-продажа, тарифы, штрафы, банковские операции, голосование.

3. Золотое сечение (2 часа)

Что такое золотое сечение и чему оно равно. Построение золотого прямоугольника циркулем и линейкой. Золотое сечение и пятиконечная звезда.

4. Треугольник Паскаля (2 часа)

Что такое треугольник Паскаля, и как его можно построить. Некоторые свойства треугольника Паскаля. Задание треугольника Паскаля рекуррентными формулами. Треугольник Паскаля и возведение в степень двучлена.

5. Шифрование и математика (2 часа)

Матричный способ шифрования. Алгебра матриц.

6. Диофантовы уравнения (2 часа)

Определение диофантового уравнения. Решение линейных уравнений методом перебора и методом «спуска». Задача о пифагоровых тройках

7. Применение свойств квадратичной функции (2 часа)

Свойства знаков квадратного трехчлена, имеющего два корня. Примеры применения свойств квадратичной функции

8. Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости (2 часа)

Области координатной плоскости, заданные неравенствами вида $x \geq a$ $(x \leq a)$, $y \geq b$ $(y \geq b)$ и системами таких неравенств. Области координатной плоскости,

заданные линейными неравенствами с двумя переменными и системами таких неравенств. Геометрическая интерпретация нелинейных неравенств с двумя переменными и их систем.

9. Графики уравнений с модулями (3 часа)

Методы и приемы построения графиков уравнений с модулем.

10. Графики функций вида $y = \frac{1}{f(x)}$ (2 часа)

Построение графика функции вида $y = \frac{1}{f(x)}$ на примере графиков функций $x^2 - 1$ и $y = \frac{1}{x^2 - 1}$.

11. Целая и дробная части числа (2 часа)

Определение целой и дробной части числа. График функции - целая часть числа. График функции - дробная часть числа.

12. Геометрические доказательства теоремы о средних (2 часа)

Средние: арифметическое, геометрическое, гармоническое, квадратичное. Доказательства теоремы о средних.

13. Построения одним циркулем (2 часа)

Геометрические задачи на построение одним циркулем, как расширение знаний о построении циркулем и линейкой, имеющихся из курса геометрии 7-8 классов.

14. Задачи на разрезание (2 часа)

Задачи на перекраивание. Геометрические софизмы.

Тематическое планирование

№ п/п	***Наименование разделов и тем***	***Количество часов***
1	Знакомство с комбинаторикой	1
2	Решение комбинаторных задач	2
3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2
4	Решение задач всех типов на проценты	2
5	Золотое сечение	2
6	Треугольник Паскаля	
7	Шифрование и математика	2
8	Диофантовы уравнения	2
9	Применение свойств квадратичной функции	2

10	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости	4
11	Графики уравнений с модулями	4
12	Графики функций вида $y = \frac{1}{f(x)}$	2
13	Целая и дробная части числа	2
14	Геометрические доказательства теоремы о средних	3
15	Построения одним циркулем	2
16	Задачи на разрезание	2
	Итого	**34**

Литература

1. Избранные вопросы математики: 9 класс: методическое пособие для предпрофильной подготовки учащихся / Г.В. Дорофеев, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. - М.: Вентана-Граф, 2017. - 144 с.
2. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы- М.: Айрис-пресс, 2016.
3. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. М.: Айрис-пресс, 2016.
4. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике.5-11 классы М.: Айрис-пресс, 2016.

Оборудование и приборы

1. Классная доска
2. Компьютер или ноутбук
3. Проектор
4. Интерактивная доска