Приложение к
основной образовательной программе
МКОУ «Варгашинская средняя школа № 1»
основного общего образования,
рассмотренной на педагогическом совете
протокол № 1 от 30.08.2018 г.,
утвержденной приказом директора
от 31.08.2018 г. № 168 – ОД

КУРС ПО ВЫБОРУ
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
(9 класс)

Пояснительная записка

Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании» предусмотрена реорганизация всей системы образования, в том числе и математического (что нацеливает на разработку соответствующих вариантов учебной программы).

Введение предпрофильного курса «Избранные вопросы математики» обусловлено тем, что в школьном курсе математики 7 – 9 классов отсутствуют темы:

«Построение одним циркулем», «Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости», «Целая и дробная часть числа», «Диофантовы уравнения», «Золотое сечение», что значительно сужает представление о возможностях математики.

Интерес к вопросам обучения математики обусловлен развитием компьютеризации всех сфер жизнедеятельности человека, повышением технического обеспечением производства.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, связанные с выбором учащимися профиля дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования и их профориентацией.

Курс «Избранные вопросы математики» направлен на развитие интереса учащихся к предмету, на ознакомление их с новыми идеями и методами, на расширение представления об изучаемом в основном курсе материала, на решение интересных задач.

Материал для занятий подобран таким образом, чтобы можно было проиллюстрировать применение математики на практике, показать связь математики с другими областями знаний, познакомить с некоторыми историческими сведениями.

При изучении данного курса предполагается использование лекций, практических занятий по решению задач, контрольная работа, рефераты.

Перечень знаний и умений, формируемых у учащихся

В результате прохождения программного материала обучающиеся имеют представление о:

- построении с помощью одного циркуля;
- диофантовых уравнениях;
- целой и дробной частях числа;
- средних: арифметическом, геометрическом, гармоническом, квадратичном.

Знают:

- понятие «Золотое сечение»
- доказательство теоремы о средних;

Цели и задачи

В соответствии с выше изложенным, целью прохождения настоящего курса является создание условий для привития интереса к математике и мотивационной основы для осознанного выбора профессиональной направленности.

В ходе её достижения решаются следующие задачи:

1). Познакомить учащихся с понятиями отсутствующих в школьных учебниках математики

2). Развивать творческий подход к поиску нестандартных решений в задачах.

3). Продемонстрировать разнообразие применения ма-тематики в реальной жизни.

Программа «Избранные вопросы математики» предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 9 классов. Данный курс рассчитан на 17 часов, 0,5 часа в неделю.

Тематическое планирование

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Диофантовы уравнения	2
2	Целая и дробная части числа.	2
3	Применение свойств квадратичной функции	2
4	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости	2
5	Золотое сечение	2
6	Геометрическое доказательство теоремы о средних	3
7	Построение отрезка по формуле	2
8	Построение одним циркулем.	2

Содержание курса

Тема 1: Диофантовы уравнения (2 часа)

Кто такой Диофант?

Что же такое Диофантовы уравнения?

Основные способы решения Диофантовых уравнений: решение линейных уравнений методом перебора, методом « спуска», задача о пифагоровых тройках

Тема 2: Целая и дробная части числа. (2 часа)

«целая» и «дробная» части числа;

функции вида: y=[x], y ={x }; y=(x), y={{x}};

свойства функций: целая и дробная части числа;

уравнения и неравенства, содержащие целую и дробную части чисел
график функции «целая часть числа», график функции «дробная часть числа».

Тема 3: Применение свойств квадратичной функции (2 часа)

знаки квадратного трёхчлена вне его корней, примеры применения свойств квадратного трёхчлена при решении задач.

Тема 4: Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости (2 часа)

Задание областей на координатной плоскости неравенствами вида $x \geq a, y \geq b$ и системой таких неравенств, задание областей координатной плоскости линейными неравенствами с двумя переменными и системой таких неравенств, примеры геометрической интерпретации нелинейных неравенств с двумя переменными.

Тема 5:Золотое сечение (2 часа)

Что означают слова « золотое сечение»? Чему равно золотое сечение? Строим золотой прямоугольник циркулем и линейкой. Интересный факт: золотой прямоугольник «сохраняет форму». Чем привлекает внимание людей пятиконечная звезда.

Тема 6: Геометрическое доказательство теоремы о средних (3 часа)

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

Тема 7: Построение отрезка по формуле (2 часа)

Что значит «построить отрезок по формуле»? Простейшие алгебраические операции и элементарные геометрические построения, задачи.

Тема 8:Построение одним циркулем. (2 часа)

Решение геометрических задач на построение одним циркулем.

Литература для учеников

1. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. – М.: Дрофа, 2003.

2. Математика: Алгебра, Функции. Анализ данных, 9 кл. / Под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2000. Глава 4.

3. Математика: Алгебра, Функции. Анализ данных, 8 кл. / Под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 1999.

4. Нечаев В.И. Простейшие неопределённые уравнения. // Детская энциклопедия. Изд. 1-е. Т. 3. изд. 2-е. т. 2.

5. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Книга для учащихся 7 – 9 классов средней школы.- М.: Просвещение, 1990

6. Погорелов А.В. Геометрия 7 – 9 класс. – М.: Просвещение , 2002.

7. Шарыгин И.Ф. Геометрия 7 – 9. – М.: Просвещение, 1997.

8. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика. – М.: Аванта+, 2002.

Литература для учителя

1.Болтянский В.Г., Кордемский Б.А. Необыкновенная арифметика / Детская энциклопедия. Изд. 1-е. Т. 3.
2. Гарднер М. Математические новеллы. / Под ред. Я.А.Смородинского. – М.: Мир, 1974.
3. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики. – М.: Наука, 1985.
4. Гельфорд А.О. Решение уравнений в целых числах. (Серия « Популярные лекции по математике»). – М.: Наука, 1983.
5. Гольдман А., Звавич Л.И. числовые средние. // Квант. – 1990.- №9.
6. Гончаров В.Л. Элементарные функции действительного переменного /Энциклопедия элементарной математики. Т.3. – М.-Л.: Гостехиздат, 1952.
7. Доморяд А.П. Математические игры и развлечения. – М.: Изд-во физ.-мат. Литературы, 1961.
8. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. – М.: Дрофа, 2003
9. Жуков А. Неопределённые уравнения.// Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика. – М.: Аванта+, 2002.
10. Исакндеров А. Геометрические доказательства теорем о средних.// Квант. – 1981. №2.
11. Костовский А.Н. геометрические построения одним циркулем на плоскости и одним лишь сферографом в пространстве. – М.: Наука, 1989.
12. Лэнгдон Н., Снейт Ч. С математикой в путь. – М.: Педагогика. 1987.11
13. Математика: Алгебра, Функции. Анализ данных, 9 кл. / Под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2000. Глава 4.
14. Математика: Алгебра, Функции. Анализ данных, 8 кл. / Под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 1999.
15. Нечаев В.И. Простейшие неопределённые уравнения. // Детская энциклопедия. Изд. 1-е. Т. 3. изд. 2-е. т. 2.
16. Оре О. Приглашение в теорию чисел // Серия библиотечка «Квант». Вып. 3. – М.: Наука, 1980.
17. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Книга для учащихся 7 – 9 классов средней школы.- М.: Просвещение, 1990.
18. Погорелов А.В. Геометрия 7– 9 класс. – М.: Просвещение, 2002.
19. Шапиро А. Поговорим о средней скорости. // Квант. – 1986. - №9.
20. Шарыгин И.Ф. Геометрия 7 – 9. – М.: Просвещение, 1997.
21. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика. – М.: Аванта+, 2002.
22. Юшкевич А.П. История математики в Средние века. – М.: Физматгиз, 1961.
23. 250 головоломок/ Сост. И ред. М. Гарднер, - М.: Мир, 1975.
24.Математика в школе./Журнал. - № 10, 2003 стр. 2 - 36, №5 2004, стр. 28 - 31.