

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Пензенской области

ГАОУ ПО «Многопрофильная гимназия №13» г. Пензы

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
учителей математики,
физики,

информатики и
технологии

Протокол №1 от «29» 08
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим
советом

ГАОУ ПО
"Многопрофильная
гимназия" №13
Протокол №8 от «30» 08
2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАОУ ПО
«Многопрофильная
гимназия № 13»

Паньженский Е.В.

Приказ №128 от 01.09.2024
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета

«Решение нестандартных задач по математике»

для обучающихся 5 класса

г.Пенза 2024г.

Пояснительная записка

Данный предметный курс предназначен для учащихся 5-х классов и имеет практико-ориентированную направленность. «Решение нестандартных задач» включает в себя задания, как углубляющего, так и развивающего характера. Углубление реализуется на базе изучения некоторых тем, учитывающих перспективы создания новых стандартов школьного математического образования.

В рамках данного курса учащимся предлагаются различные задания на составление выражений, отыскивание чисел, разрезание фигур на части, разгадывание головоломок, числовых ребусов, решение нестандартных задач на движение и логических задач. Большое количество времени отводится для изучения пропедевтического курса геометрии, благодаря которому учащиеся будут иметь представление о свойствах разных фигур на плоскости, что позволит им избежать трудностей при изучении геометрии в седьмом классе.

Курс «Занимательная математика» - это нетрадиционная форма работы с учащимися, где используются конкурсы, практические задания, математические стенгазеты, дидактические игры. Игра – форма познавательной деятельности, способствующая развитию и укреплению интереса к математике. Кроме этого, наряду с изучением математических фактов, проводится работа по формированию интеллектуальных умений и навыков. В преподавании данного курса важным является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы.

Обязательным элементом будет являться работа со справочным материалом, дополнительной литературой.

Формы работы различны:

- Коллективная работа с теоретическим материалом
- Коллективная работа по практическому материалу: измерение на местности, вычисления, выдвижение гипотезы и экспериментальное её доказательство или опровержение и др.

Цели курса:

- Развивать начала математического и логического мышления;
- Расширять кругозор учащихся;
- Развивать устойчивый интерес учащихся к изучению геометрии и в целом математики;
- Формировать умения решать нестандартные задачи на движение;
- Воспитывать понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира.

Данный курс направлен на:

- развитие воображения и эмоциональной сферы учащихся;
- последовательное приобщение к научно-художественной, справочной, энциклопедической литературе и развитие навыков самостоятельной работы с ней;
- формирование гибкости, самостоятельности, рациональности, критичности мышления;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- развитие общих геометрических представлений учащихся и подготовку их к дальнейшему систематическому изучению геометрии;
- развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

Структура курса предполагает изучение теоретического материала и проведение практических занятий с целью применения на практике полученных теоретических знаний.

В данном курсе дополнительно рассматриваются некоторые темы, которые вызывают наибольшие затруднения при изучении математики в пятом классе: задачи на движение, логические задачи, практические геометрические задания.

Отводится время для выполнения регионального компонента: в практических геометрических заданиях (измерения на местности) и при решении задач на движение.

Предлагаемые задания составляются таким образом, чтобы учащиеся овладели:

- Умением воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы;
- Умением иллюстрировать некоторые вопросы примерами;
- Умением использовать полученные выводы в конкретной ситуации;

- Умением применять теорию в решении задач;
- Умением пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.

Задания подбираются в соответствии с определенными критериями и должны быть содержательными, практически значимыми, интересными для ученика; они должны способствовать развитию пространственного воображения, активизации творческих способностей учащихся.

Программа курса рассчитана на **34 часа**. Рекомендуемый режим обучения - **1 час в неделю**. Материал делится на 2 блока – арифметический (12 часов) и геометрический (21 час).

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. Формой **итонового контроля** является тестовое задание с практической работой.

Межпредметные связи

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, являются фундаментом для

№	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	Арифметические ребусы и головоломки	Арифметические примеры на различные действия, в которых некоторые цифры заменены звездочками. Основная задача – восстановить первоначальную запись примера.	4
2	Логические задачи	Задания на определение истинности высказывания, рассмотрение общих утверждений, «хотя бы один» элемент множества, доказательство утверждений	4
3	Решение задач	Традиционный тип задач школьного курса, которые в большей степени вызывают затруднения. Задачи, в которых необходимо уяснить смысл, а уж потом пытаться её решить. Также традиционный тип задач, но оставшиеся «за бортом» школьной программы	4
4	Элементы геометрии	Простейшие геометрические фигуры и их распознавание, сравнение, взаимное расположение, симметричность, вычисление периметра и площади, измерения на местности, разрезание и склеивание.	21
Урок контрольного тестирования – 1 час			

дальнейшего изучения геометрии, а также учащиеся могут использовать их в дальнейшем при изучении математики, информатики.

Содержание программы и требования к знаниям и умениям учащихся 5 классов

В результате изучения курса, учащиеся должны

знать/понимать:

- историю возникновения и развития математики, имена известных ученых;
- понятия основных геометрических фигур их свойства, построение на плоскости;
- способ измерения расстояний и высот в нестандартных ситуациях;
- виды симметрии и ее роль в жизни человека;

уметь:

- использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации;
- анализировать полученную информацию;
- планировать свою работу, последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения, фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи;
- выполнять и составлять некоторые математические ребусы, головоломки, решать зашифрованные примеры;
- решать задачи на движение;
- выполнять задания на клетчатой бумаге;

- различать такие понятия, как точка, прямая, отрезок, луч, треугольник, симметричные фигуры;
- применять все наиболее известные меры длины для вычислений;
- измерять высоту окружающих предметов;
- решать геометрические головоломки;
- измерять площадь области, используя различные методы.

Тематическое планирование курса

Арифметический блок – 12 часов			
Арифметические ребусы 4 часа			
<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Цели</i>	<i>Форма занятий</i>
1	История возникновения и развития математики	Познакомить с историей возникновения и развития науки, познакомить с фамилиями известных математиков	Лекция, работа со справочной литературой
2	Математика – гимнастика ума.	Развивать логическое мышление учащихся, прививать интерес к науке	Игра
3	Чем больше знаю, тем больше умею.	Ввести понятие числовых ребусов, учить их решать, выполнять нестандартные задания.	Игра
4	Решение числовых ребусов.	Отработать умение решения числовых ребусов. Учить составлять свои ребусы.	Сам. работа
Логические задачи 4 часа			
<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Цели</i>	<i>Форма занятий</i>
1	Истинность, ложность высказывания	Повторить и отработать понятия истинности и ложности	Практическая работа
2	Истинность, ложность высказывания	Повторить и отработать понятия истинности и ложности	Практическая работа
3	Общие утверждения	Повторить понятие – «общее утверждение»	Практическая работа
4	«Хотя бы один»	Повторить понятие – «хотя бы один»	Практическая работа
Решение задач 4 часа			
<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Цели</i>	<i>Форма занятий</i>
1	Задачи на движение	Рассмотреть нестандартные задачи на движение	Практическая работа
2	Задачи на движение	Рассмотреть нестандартные задачи на движение	Практическая работа
3	Задачи на движение	Продолжить учить решать задачи на движение	Практическая работа
4	Задачи на движение	Продолжить учить решать задачи на движение	Практическая работа
Геометрический блок - 21 час			
Элементы геометрии 21 час			
<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Цели</i>	<i>Форма занятий</i>
1	Геометрические объекты в окружающем мире	Познакомить с простейшими геометрическими объектами	Лекция + практическая работа.
2	Рисование на клетчатой бумаге.	Учить выполнять простейшие чертежи на клетчатой бумаге,	Практическая работа + игра

		рисовать орнаменты, познакомить с фигурами пентамино.	
3	Рисование на клетчатой бумаге.	Повторить полученные знания, отработать их в ходе практических заданий.	Практическая работа + игра
4	Задачи на разрезание и склеивание	Закрепить выполнение чертежей на клетчатой бумаге, развивать наблюдательность, глазомер, способность к конструированию	Практическая работа
5	Точка, прямая, отрезок.	Познакомить с простейшими геометрическими фигурами	Лекция + практическая работа.
6	Точка, прямая, отрезок.	Отработать понятия, учить сравнению отрезков, и решению простейших задач по теме	Практическая работа
7	Луч. Дополнительные лучи.	Познакомить с фигурой, учить строить, ввести понятие дополнительные лучи.	Лекция + практическая работа.
8	Угол. Мера углов. Виды углов.	Познакомить с понятием угол, учить измерять углы с помощью транспортира, ввести видами углов.	Лекция + практическая работа.
9	Угол. Построение углов.	Повторить понятия, учить строить углы различных видов	Лекция + практическая работа.
10	Треугольник.	Познакомить с фигурой, её элементами, свойствами.	Лекция + практическая работа.
11	Треугольник. Виды треугольников.	Повторить понятия, рассмотреть виды треугольников.	Практическая работа
12	Сумма углов треугольника	Решать задачи, используя сумму углов треугольника.	Лекция + практическая работа.
13	Многоугольник.	Рассмотреть различные виды многоугольников, их элементы.	Практическая работа
14	Окружность, её элементы.	Учиться строить окружность, ввести её элементы	Лекция + практическая работа.
15	Куб и его свойства	Повторить понятие пространственной фигурой – куб и его свойства, повторить понятие объёма и площади поверхности.	Практическая работа.
16	Измерительные работы на местности «Построение отрезка прямой линии на местности»	Провести измерительные работы на местности.	Практическая работа
17	Измерительные работы на местности «Построение прямого угла на местности»	Провести измерительные работы на местности по построению прямого угла	Практическая работа
18	Измерительные работы на местности «Измерение пришкольного участка»	Провести измерительные работы на местности по вычислению площади участка и его частей	Практическая работа

19	Измерительные работы на местности «Определение средней длины своего шага»	Провести измерительные работы по вычислению средней длины шага	Практическая работа
20	Симметрия	Учить строить симметричные фигуры	Практическая работа
21	Итоговая работа «Измерительные работы на местности»	Контролировать степень усвоения геометрического материала	Тест + практическая работа по измерению на местности.
	Контрольное тестирование.	Провести тестирование по выявлению зун учащихся.	тест

Методическое обеспечение

- 1) Красс Э. Ю., Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике в 5-6 классах.—М.: ИЛЕКСА, 2013.—64с
- 2) Газета «Математика в школе» Издательского дома «Первое сентября»

Электронные пособия

Математика 5-11 класс, справочник по математике

Интернет-ресурсы

<http://mat.1september.ru> – газета «Математика» «Издательского дома «Первое сентября»

Примеры практических заданий. Измерительные работы на местности.

1. Построение отрезка прямой линии на местности. (Провешивание прямой)

Цель: показать учащимся прием, который используется для «проведения» длинных участков прямых на местности с помощью трех вех.

Задание: построить отрезок определенной длины (15-20м.), с помощью земельного циркуля; привести примеры, где можно использовать этот прием.

2. Построение плана пришкольного участка.

Цель: выполнить необходимые измерения, для построения плана участка.

Алгоритм выполнения:

1. Выполнить измерения пришкольного участка рулеткой или земельным циркулем
2. Задать масштаб
3. Построить прямоугольник
4. Найти площадь прямоугольника и соответствующего ему участка

3. Определение средней длины своего шага.

Цель: определить среднюю длину своего шага и использовать ее для нахождения средней длину нужного расстояния.

Задание 1:

1. Построить на земле отрезок прямой линии
2. Сделать 10 шагов
3. Измерить длину получившегося отрезка
4. Разделить её на 10
5. Повторить несколько раз
6. Сложить полученные результаты и поделить на количество попыток

Пример:

№ попытки	Число шагов	Всего длина	Длина 1 шага
1	10	7 м	70 см
2	10	6м 8 дм	68 см
3	10	6м 5 дм	65 см
Итого	30	20м 3 дм	203 см

Средняя длина шага $= (70+68+65):3=203:3=67,66\dots\sim 68$ (см)

Задание 2:

Выбирается определенное расстояние, например от школы до библиотеки

Каждый член группы измеряет это расстояние с помощью длины своего шага

(см. задание 1).

Затем находится средняя длина этого расстояния.

Пример:

№	Участники группы	Длина шага	Всего шагов	Расстояние
1	Иванов	62 см	500	31000 см ~ 310 м
2	Петров	65 см	450	29250 см ~ 293 м
3	Сидоров	68 см	430	29240 см ~ 292 м

Среднее расстояние $= (310+293+292):3=895:3=298,3$ (м)