**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математика»**

**1. Место в структуре образовательной программы.**

Рабочая программа по математике для уровня основного общего образования разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике /приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 года № 1089 / и с учётом Примерной программы основного общего образования по математике для образовательных учреждений /Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07. 2005 г. N 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам Федерального базисного учебного плана» /. «Математика» входит в Федеральный компонент учебного плана МБОУ «Сенькинская CОШ».

К исходным требованиям, необходимым для изучения математики относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики (алгебры, геометрии) в основной общеобразовательной школе.

**2. Цель изучения**

Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**3. Основные образовательные технологии**

В процессе изучения математики используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения и т.д.

**4. Учебники**

|  |  |
| --- | --- |
| 5 | Математика Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др., «Мнемозина», 2016-18г. |
| 6 | Математика Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др., «Мнемозина», 2016-18г. |
| 7 | Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений (под ред. Теляковского С.А.)Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений (под ред. Теляковского С.А.)Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений (под ред. Теляковского С.А.)Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений (под ред. Теляковского С.А.)Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редак. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2015-2017. |
| Геометрия 7-9 кл Погорелов А.В. «Просвещение», 2015-17 гг. |
| 8 | Алгебра: учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редак. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2015-2017. |
|
| Геометрия 7-9 кл, кл Погорелов А.В. «Просвещение», 2015-17 гг. |
| 9 | Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редак. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2015-2018г. |
| Геометрия 7-9 кл, Погорелов А.В. «Просвещение», 2015-17 гг. |

**5. Требования к результатам освоения математики**

**Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

 Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

 задавать множества перечислением их элементов;

 находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

 Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

 использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;

 использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

 выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

 сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

 выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

 составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

 Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,

 читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

 Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

 строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

 осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

 составлять план решения задачи;

 выделять этапы решения задачи;

 интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

 знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

 решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

 решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

 находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

 решать несложные логические задачи методом рассуждений.

2. Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

 Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник,

прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

 выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

 вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

 выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

 описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

 знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

**Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовоми углубленном уровнях)**

Элементы теории множеств и математической логики

 Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,

 определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 распознавать логически некорректные высказывания;

 строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

 Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

 понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

 выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

3.Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

 использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать

признаки делимости;

 выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

 упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

 находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении зада;.

 оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

 выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

 составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

 Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

 Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,

 извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

 составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

 Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

 использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

 знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

 моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

 выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

 интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

 анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении

(скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

 исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

 решать разнообразные задачи «на части»,

 решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

 осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались),конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

 решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

 решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

 Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

 изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

 выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

 вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

 выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

 оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

 Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне**)

Элементы теории множеств и математической логики

 Оперировать на базовом уровне4

понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

 задавать множества перечислением их элементов;

 находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

 оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

 приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

 Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

 использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

 использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

 выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

 оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

 распознавать рациональные и иррациональные числа;

 сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

 выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

 составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

4.Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

Тождественные преобразования

 Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

 выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

 использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

 выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 понимать смысл записи числа в стандартном виде;

 оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

 Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

 проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

 решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

 решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

 проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

 решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

 изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

 Находить значение функции по заданному значению аргумента;

 находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

 определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;

 по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

 строить график линейной функции;

 проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

 определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

 оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

 решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки

возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

 использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

 Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

 решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

 представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

 читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

 определять основные статистические характеристики числовых наборов;

 оценивать вероятность события в простейших случаях;

 иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

 иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

 сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

 оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

 Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

 строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с

целью поиска решения задачи;

 осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

 составлять план решения задачи;

 выделять этапы решения задачи;

 интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

 знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

 решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

 решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

 находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

 решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

 Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

 извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

 применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

 решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

 Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

 Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

 применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

 применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

 Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

 Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 распознавать движение объектов в окружающем мире;

 распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

 Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

 определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

 Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

 знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

 понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

 Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

 Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях**

Элементы теории множеств и математической логики

 Оперировать 5понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;

 изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

 определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

 задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

5. Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

 оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);

 строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

 использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

 Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число,квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

 понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

 выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;

 выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

 сравнивать рациональные и иррациональные числа;

 представлять рациональное число в виде десятичной дроби

 упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

 находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

 выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

 составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

 записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

 Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

 выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение,вычитание, умножение);

 выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

 выделять квадрат суммы и разности одночленов;

 раскладывать на множители квадратный трехчлен;

 выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

 выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю,

сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

 выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

 выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

 выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

 выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

 Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

 решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

 решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

 решать дробно-линейные уравнения;

 решать простейшие иррациональные уравнения вида f( x)= a , f( x)= g (x)

 решать уравнения вида xn =a ;

 решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

 использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

 решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

 решать несложные квадратные уравнения с параметром;

 решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

 решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

 выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

 выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

 уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

 Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

 строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида y =a+k/ x +b , y= x = , 3 y= x , y = IxI :

 на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций y= af( kx+ b)+ c ;

 составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

 исследовать функцию по ее графику;

 находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

 оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

 решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

 использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

 Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

 использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

 различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

 знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

 моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

 выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

 уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

 анализировать затруднения при решении задач;

 выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

 интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

 анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении

(скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

 исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

 решать разнообразные задачи «на части»,

 решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

 осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

 владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

 решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

 решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

 решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

 решать несложные задачи по математической статистике;

 овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

 решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

 решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

 Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

 извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

 составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

 оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

 применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

 оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

 представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

 решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

 определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

 оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

 Оперировать понятиями геометрических фигур;

 извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

 применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

 формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

 доказывать геометрические утверждения;

 владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

 Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы

между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

 применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

 характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

 Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;

 проводить простые вычисления на объемных телах;

 формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 проводить вычисления на местности;

 применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

 Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

 свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,

 выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

 изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

 оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

 Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

 строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

 применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

 Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

 выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших

случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

 применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

 Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

 понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

 Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

 выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

 использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

 применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**6. Общая трудоемкость**

5 класс – программа рассчитана на 175 часов в год (5 уроков в неделю);

6 класс - программа рассчитана на 175 часов в год (5 уроков в неделю);

7 класс - программа рассчитана на 175 часов в год (5 уроков в неделю);

8 класс - программа рассчитана на 175 часов в год (5 уроков в неделю);

9 класс - программа рассчитана на 170 часов в год (5 уроков в неделю).

**7. Формы контроля**

Промежуточная аттестация, контрольные, диагностические работы, тестирование, зачеты.