



## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» приказ №273-ФЗ от 29.12.2012.

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413.

Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8.04.2015 №1/15)

Рабочая программа обеспечена учебниками, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию (приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345):

Математика: учеб. для 5 кл. общеобразоват.учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 33-е изд. – М.: Мнемозина, 2015.

Математика: учеб. для 6 кл. общеобразоват.учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 33-е изд. – М.: Мнемозина, 2015.

Алгебра: учеб. 7 для кл. общеобразоват.учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворова, -М., Просвещение, 2015

Алгебра: учеб. 8 для кл. общеобразоват.учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворова, -М., Просвещение, 2015

Алгебра: учеб. 9 для кл. общеобразоват.учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворова, -М., Просвещение, 2015

Геометрия. 7-9 кл.: учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучение смежных дисциплин, необходимых для продолжения образования;

формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление; формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики; подготовка обучающихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Программа определяет **ряд задач**, решение которых направлено на достижение основных целей основного общего математического образования: формирование

элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира, развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней; воспитание стремления к расширению математических знаний.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### **Личностные результаты**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

### **Метапредметные результаты**

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

### **Предметные результаты**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой;
- умение использовать функционально графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно: изображать фигуры на плоскости; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур; распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры; выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки; читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах; проводить практические расчёты.

## **5 класс**

### **Арифметика. Натуральные числа. Дроби.**

#### **Ученик научится:**

- понимать и использовать термины и символы, связанные с понятием степени числа; вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем;
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- оперировать понятием обыкновенной дроби, выполнять вычисления с обыкновенными дробями;
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- применять вычислительные умения в практических ситуациях, в том числе требующих выбора нужных данных или поиска недостающих.

#### **Ученик получит возможность:**

- *проводить несложные доказательные рассуждения;*
- *исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;*
- *применять разнообразные приёмы рационализации вычислений.*

### **Измерения, приближения, оценки.**

#### **Ученик научится:**

- округлять натуральные числа;
- работать с единицами измерения величин;
- интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.

#### **Ученик получит возможность:**

- *использовать в ходе решения задач представления, связанные с приближёнными значениями величин.*

### **Алгебра. Алгебраические выражения. Уравнения.**

#### **Ученик научится:**

- использовать буквы для записи общих утверждений (например, свойств арифметических действий, свойств нуля при умножении), правил, формул;
- оперировать понятием «буквенное выражение»;
- осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- выполнять стандартные процедуры на координатной прямой: строить точки по заданным координатам, находить координаты отмеченных точек.

#### **Ученик получит возможность:**

- *приобрести начальный опыт работы с формулами: вычислять по формулам, в том числе используемым в реальной практике;*

### **Вероятность и статистика. Описательная статистика**

#### **Ученик научится:**

- работать с информацией, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы.

#### **Ученик получит возможность:**

- *понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблиц или диаграмм), и выбрать для её интерпретации более наглядное представление.*

### **Геометрия. Наглядная геометрия.**

#### **Ученик научится:**

- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, описывать их, используя геометрическую терминологию, описывать свойства фигур;
- распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды;
- изображать геометрические фигуры и конфигурации с помощью чертёжных инструментов и от руки, на нелинованной и клетчатой бумаге;
- измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов, строить отрезки заданной длины и углы заданной величины;
- выполнять простейшие умозаключения, опираясь на знание свойств геометрических фигур, на основе классификаций углов, треугольников, четырёхугольников;
- вычислять периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов;
- применять полученные знания в реальных ситуациях.

#### **Ученик получит возможность:**

- *исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, в том числе компьютерное моделирование и эксперимент;*
- *конструировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д.;*
- *определять вид простейших сечений пространственных фигур, получаемых путём предметного или компьютерного моделирования*

### **6 класс**

#### **Арифметика. Натуральные числа. Дроби.**

##### **Ученик научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- понимать и использовать термины и символы, связанные с понятием степени числа; вычислять значения вычислений выражений, содержащих степень с натуральным показателем;
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- оперировать понятием десятичной дроби, выполнять вычисления с десятичными дробями;
- понимать и использовать различные способы представления дробных чисел; переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая подходящую для конкретного случая форму;

- оперировать понятиями отношения и процента;
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- применять вычислительные умения в практических ситуациях, в том числе требующих выбора нужных данных или поиска недостающих.

**Ученик получит возможность научиться:**

- *проводить несложные доказательные рассуждения;*
- *исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;*
- *применять разнообразные приёмы рационализации вычислений.*

**Рациональные числа**

**Ученик научится:**

- распознавать различные виды чисел: натуральное, положительное, отрицательное, дробное, целое, рациональное; правильно употреблять и использовать термины и символы, связанные с рациональными числами;
- отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; определять координату отмеченной точки;
- сравнивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами.

**Ученик получит возможность научиться:**

- *выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применяя при необходимости калькулятор;*
- *использовать приёмы, рационализирующие вычисления;*
- *контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

**Измерения, приближения, оценки**

**Ученик научится:**

- округлять натуральные числа и десятичные дроби;
- работать с единицами измерения величин;
- интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.

**Ученик получит возможность научиться:**

- *использовать в ходе решения задач представления, связанные с приближёнными значениями величин.*

**Раздел «Алгебра»**

**Алгебраические выражения. Уравнения. Координатная плоскость.**

**Ученик научится:**

- использовать буквы для записи общих утверждений (например, свойств арифметических действий, свойств нуля при умножении), правил, формул;
- оперировать понятием «буквенное выражение»;
- осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости: строить точки по заданным координатам, находить координаты отмеченных точек.

**Ученик получит возможность:**

- *приобрести начальный опыт работы с формулами: вычислять по формулам, в том числе используемым в реальной практике; составлять формулы по условиям, заданным задачей или чертежом;*



- переводить условия текстовых задач на алгебраический язык, составлять уравнение, буквенное выражение по условию задачи;
- познакомиться с идеей координат, с примерами использования координат в реальной жизни.

### **Раздел «Вероятность и статистика»**

#### **Ученик научится:**

- работать с информацией, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы.

#### **Ученик получит возможность:**

- понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблицы или диаграммы), и выбрать более наглядное для её интерпретации представление.

### **Раздел «Геометрия»**

#### **Наглядная геометрия**

#### **Ученик научится:**

- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию, описывать свойства фигур; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса;
- измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов, строить отрезки заданной длины и углы заданной величины;
- изображать геометрические фигуры и конфигурации с помощью чертежных инструментов и от руки на нелинованной и клетчатой бумаге;
- делать простейшие умозаключения, опираясь на знание геометрических фигур, на основе классификаций углов, треугольников, четырехугольников;
- вычислять периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов;
- распознавать на чертежах, рисунках, находить в окружающем мире и изображать симметричные фигуры; две фигуры, симметричные относительно прямой; две фигуры, симметричные относительно точки; применять полученные знания в реальных ситуациях.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, в том числе компьютерное моделирование и эксперимент;
- конструировать геометрические объекты, используя бумагу, проволоку, пластилин и др.;
- конструировать орнаменты и паркетные узоры, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютер;
- определять вид простейших сечений пространственных фигур, получаемых путем предметного или компьютерного моделирования.

## **7 класс**

### **Раздел «Алгебра».**

#### **Рациональные числа**

##### **Учащийся научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

##### **Учащийся получит возможность:**

- *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
- *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
- *научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

#### **Измерения, приближения, оценки**

##### **Учащийся научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

##### **Учащийся получит возможность:**

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

#### **Алгебраические выражения**

##### **Учащийся научится:**

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

##### **Учащийся получит возможность:**

- *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;*

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения**

#### **Учащийся научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### **Учащийся получит возможность:**

- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

#### **Учащийся научится:**

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции**

#### **Учащийся научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Описательная статистика**

- Учащийся научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

- Учащийся получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### **Комбинаторика**

- Учащийся научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

- Учащийся получит возможность научиться некоторыми специальным приемам решения комбинаторных задач

### **Раздел «Геометрия»**

#### **Начальные сведения геометрии.**

##### **Учащийся научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.

##### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

- исследовать свойства планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- выполнять проекты по темам (по выбору).

### **Треугольники**

##### **Учащийся научится:**

- строить с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы прямоугольного треугольника;

- проводить исследования несложных ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;

- переводить текст (формулировки) первого, второго, третьего признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи доказательства, применению для решения задач на выявление равных треугольников;

- выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения биссектрисы, перпендикуляра, середины отрезка), овладевать азами графической культуры.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений;

- составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;

- проводить исследования ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;

- проводить подбор информации к проектам, организовывать проектную деятельность и проводить её защиту.

**Параллельные прямые**

**Учащийся научится:**

- передавать содержание материала в сжатом виде (конспект), структурировать материал, понимать специфику математического языка и работы с математической символикой;

- работать с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов;

- проводить классификацию объектов (параллельные, непараллельные прямые) по заданным признакам;

- использовать соответствующие инструменты для решения практических задач, точно выполнять инструкции;

- распределять свою работу, оценивать уровень владения материалом.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- работать с готовыми графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов, проводить классификацию объектов (углов, полученных при пересечении двух прямых) по заданным признакам;

- переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде (схематичная запись формулировки теоремы), проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка;

- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, проводить классификацию (на примере видов углов при двух параллельных и секущей) по выделенным признакам, доказательные рассуждения.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

**Учащийся научится:**

- проводить исследования несложных ситуаций (измерение углов треугольника и вычисление их суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, совместно работать в группе;

- составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;

- осуществлять перевод понятий из печатного (текст) в графический образ (чертеж);
- приводить примеры, подбирать аргументы, вступать в речевое общение, участвовать в коллективной деятельности, оценивать работы других;
- различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений углов прямоугольного треугольника;
- проводить исследования несложных ситуаций (сравнение прямоугольных треугольников), представлять результаты своего мини-исследования, выбирать соответствующий признак для сравнения, работать в группе.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы;
- составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;
- осуществлять перевод понятий из текстовой формы в графическую.

**8 класс**

**Раздел «Алгебра».**

**Алгебраические выражения**

**Ученик научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

**Ученик получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

**Уравнения**

**Ученик научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Ученик получит возможность:**

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

#### **Числовые множества**

Ученик научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Ученик получит возможность:**

- развивать представление о множествах;

- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до

- действительных чисел; о роли вычислений в практике;

- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

#### **Функции**

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

**Ученик получит возможность:**

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания ее свойств.

#### **Раздел «Геометрия»**

##### **Четырехугольники**

Ученик научиться:

- оперировать на базовом уровне понятиями четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб, трапеция;

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертёжных инструментов;

- решать учебные и практические задачи с применением простейших свойств фигур;

**Ученик получит возможность научиться**

- оперировать понятиями четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб, трапеция;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представлять её на чертежах;

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертёжных инструментов;

- решать учебные и практические задачи с применением простейших свойства фигур;

- вычислять периметр и площадь фигур, оценивать объекты окружающего мира;

- решать знакомые текстовые задачи;

##### **Площадь**

**Ученик научиться:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

**Ученик получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр

**Подобные треугольники****Ученик научиться:**

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

**Ученик получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;  
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач

**Окружность****Ученик научиться:**

- изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов.

**Ученик получит возможность научиться:**

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

**9 класс****Раздел «Алгебра»****Рациональные числа****Выпускник научится:**

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;  
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;  
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты  
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

**Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;  
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;  
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа****Выпускник научится:**

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;  
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;



**Выпускник получит возможность:**

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

**Измерения, приближения, оценки**

**Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

**Выпускник получит возможность:**

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

**Алгебраические выражения**

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.*

**Уравнения**

**Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

**Выпускник получит возможность:**

- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

**Неравенства**

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

**Выпускник получит возможность:**

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

**Функции**

**Числовые множества**

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Выпускник получит возможность:**

- развивать представление о множествах;

- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Числовые функции**

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Выпускник получит возможность:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## **Числовые последовательности.**

### **Арифметические и геометрические прогрессии**

#### **Выпускник научится:**

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.*

## **Раздел «Вероятность и статистика»**

### **Описательная статистика**

#### **Выпускник научится:**

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

#### **Выпускник получит возможность:**

- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*
- *научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.*

### **Случайные события и вероятность**

#### **Выпускник научится:**

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

#### **Выпускник получит возможность:**

- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

### **Комбинаторика**

#### **Выпускник научится:**

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

#### **Выпускник получит возможность:**

- *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

### **Элементы прикладной математики**

#### **Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

#### **Выпускник получит возможность:**

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по*

*записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения*

*- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

## **Раздел «Геометрия»**

### **Координаты**

#### **Ученик научится:**

- вычислять длину отрезка по координатам его концов;
- вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

#### **Ученик получит возможность:**

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов.

### **Векторы**

#### **Ученик научится:**

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

#### **Ученик получит возможность:**

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

#### **Ученик научится:**

- находить площади треугольников, применяя теорему о площади;
- доказывать теоремы синусов и косинусов;
- применять теоремы при решении треугольников;
- определять угол между векторами;
- находить скалярное произведение векторов.

#### **Ученик получит возможность:**

- овладеть методами решения задач на применение теорем синусов и косинусов;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- научиться решать задачи по теме «измерительные работы»;
- применять свойства скалярного произведения векторов при решении практических задач.

### **Длина окружности и площадь круга.**

#### **Ученик научится:**

- рассматривать понятия правильных многоугольников;
- применять теоремы об окружностях, описание около правильного многоугольника и вписанной в него;
- рассматривать понятия длины окружности и площади круга;
- выводить формулы для вычисления длины окружности и площади круга;
- опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

#### **Ученик получит возможность:**

- с помощью описанной окружности решать задачи на построение правильного шестиугольника и правильного  $2n$ -угольника;
- применять формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга;

### **Движения**

#### **Ученик научится:**

- рассматривать понятия движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений;
- рассматривать движение плоскости как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками;
- рассматривать связь понятий наложения и движения.

#### **Ученик получит возможность:**

- построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте;
- на эффектных примерах показывать применение движений при решении геометрических задач;
- научиться решать задачи на построение методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости».

### **Начальные сведения из стереометрии. Аксиомы.**

#### **Ученик научится:**

- определять многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар
- познакомится с формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов;
- более глубоко представлять понятия аксиомы планиметрии и аксиоматическом методе

#### **Ученик получит возможность**

- приобрести опыт исследования свойств многогранников и тел вращения с помощью компьютерных программ;

- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Начальные сведения из стереометрии»

### 3. Содержание учебного предмета

#### Математика

##### 5 класс

**Натуральные числа и шкалы.** Чтение и запись натуральных чисел. Отрезок. Измерение и построение отрезков. Координатный луч, единичный отрезок, координаты точек. Сравнение чисел.

**Сложение и вычитание натуральных чисел.** Сложение, свойства сложения. Вычитание. Числовые и буквенные выражения. Уравнение.

**Умножение и деление натуральных чисел.** Умножение, свойства умножения. Деление. Упрощение выражений, раскрытие скобок. Порядок выполнения действий. Степень числа.

**Площади и объемы.** Площадь, единицы измерения площади. Формула площади прямоугольника. Объем, единицы измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда

**Обыкновенные дроби.** Окружность, круг. Доли, обыкновенные дроби. Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел с одинаковыми знаменателями

**Десятичные дроби.** Десятичная запись дробных чисел. Сравнение, сложение и вычитание десятичных дробей. Приближенные значения. Округление чисел.

**Умножение и деление десятичных дробей.** Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа. Умножение и деление десятичной дроби на десятичную дробь. Среднее арифметическое.

**Инструменты для вычислений и измерений.** Микрокалькулятор. Проценты. Угол, измерение и построение углов. Чертежный треугольник, транспортир. Круговые диаграммы.

##### Повторение

##### 6 класс

**Делимость чисел.** Делители и кратные. Признаки делимости на 2; 3; 5; 9; 10. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

**Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.** Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

**Умножение и деление обыкновенных дробей.** Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

**Отношения и пропорции** Отношения. Пропорции, основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

**Положительные и отрицательные числа.** Координаты на прямой.

Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

**Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.** Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

**Умножение и деление положительных и отрицательных чисел** Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

**Решение уравнений.** Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

**Координаты на плоскости.** Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

### **Повторение**

## **Алгебра**

### **7 класс**

**Выражения, тождества, уравнения** Числовые выражения и выражения с переменными. Числовое значение буквенного выражения. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Простейшие преобразования выражений с переменными. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Решение задач с использованием линейных уравнений.

### **Статистические характеристики**

Среднее арифметическое, размах и мода, наибольшее и наименьшее значения. Медиана как статистическая характеристика.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Функция  $y = kx + b$  и её график. Геометрический смысл коэффициентов. Функция  $y = kx$  и её график (прямая пропорциональность).

### **Степень с натуральным показателем**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

**Многочлены** Многочлен. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители: вынесением общего множителя за скобки, способом группировки.

### **Формулы сокращённого умножения**

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Преобразование целых выражений.

### **Системы линейных уравнений**

Линейное уравнение с двумя переменными, его графическая интерпретация. Система уравнений, понятие решения системы уравнений с двумя переменными; решение линейных систем подстановкой и алгебраическим сложением. Графическая интерпретация системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач

### **Повторение**

### **8 класс**

## **Вводное повторение**

### **Рациональные дроби**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

### **Квадратные корни**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график.

### **Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

### **Степень с целым показателем. Элементы статистики**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

## **Повторение**

### **9 класс**

#### **Квадратичная функция**

Функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2$ , её график и свойства. Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$ . Построение графика квадратичной функции. Функция  $y = x^n$ . Корень  $n$ -ой степени.

#### **Уравнения и неравенства с одной переменной**

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.

Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

#### **Уравнения и неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии** Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии.

Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

#### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания.



Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

### **Обобщающее повторение и контроль**

#### **Геометрия**

##### **7 класс**

#### **Начальные геометрические сведения.**

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства

#### **Треугольник**

Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

#### **Параллельные прямые.**

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой

#### **Соотношение между сторонами и углами треугольника.**

Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

##### **8 класс**

#### **Четырехугольники**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

#### **Площадь**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

#### **Подобные треугольники**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников.

Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

#### **Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

#### **Повторение.**

##### **9 класс**

#### **Векторы. Метод координат**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов.

Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Движения. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

**Начальные сведения из стереометрии**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

**Повторение**

#### **4. Тематическое планирование**

##### **5 класс**

| <b>№ п/п</b> | <b>Название темы</b>                    | <b>Количество часов</b> |
|--------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| 2            | Натуральные числа и шкалы               | 15                      |
| 3            | Сложение и вычитание натуральных чисел  | 21                      |
| 4            | Умножение и деление натуральных чисел . | 27                      |
| 5            | Площади и объемы.                       | 12                      |
| 6            | Обыкновенные дроби                      | 24                      |
| 7            | Десятичные дроби.                       | 13                      |
| 8            | Умножение и деление десятичных дробей.  | 26                      |
| 9            | Инструменты для вычислений и измерений. | 17                      |
| 10           | Повторение                              | 20                      |
| <b>Итого</b> |                                         | <b>175</b>              |

##### **6 класс**

| <b>№ п/п</b> | <b>Название темы</b>                                      | <b>Количество часов</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1            | Повторение                                                | 4                       |
| 2            | Делимость чисел.                                          | 21                      |
| 3            | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями       | 22                      |
| 4            | Умножение и деление обыкновенных дробей.                  | 32                      |
| 5            | Отношения и пропорции.                                    | 19                      |
| 6            | Положительные и отрицательные числа.                      | 13                      |
| 7            | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. | 11                      |

|              |                                                         |            |
|--------------|---------------------------------------------------------|------------|
| 8            | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел | 12         |
| 9            | Решение уравнений.                                      | 15         |
| 10           | Координаты на плоскости.                                | 13         |
| 11           | Повторение                                              | 13         |
| <b>Итого</b> |                                                         | <b>175</b> |

**7 класс**

**Алгебра**

| <b>№ п/п</b> | <b>Название темы</b>              | <b>Количество часов</b> |
|--------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1            | Выражения, тождества, уравнения   | 18                      |
| 2            | Статистические характеристики     | 4                       |
| 3            | Функции                           | 11                      |
| 4            | Степень с натуральным показателем | 11                      |
| 5            | Многочлены                        | 17                      |
| 6            | Формулы сокращённого умножения    | 19                      |
| 7            | Системы линейных уравнений        | 16                      |
| 8            | Повторение                        | 9                       |
| <b>Итого</b> |                                   | <b>105</b>              |

**7 класс**

**Геометрия**

| <b>№ п/п</b> | <b>Название темы</b>                              | <b>Кол-во часов</b> |
|--------------|---------------------------------------------------|---------------------|
| 1            | Введение. История развития геометрии              | 1                   |
| 2            | Начальные геометрические сведения                 | 10                  |
| 3            | Треугольники                                      | 17                  |
| 4            | Параллельные прямые                               | 13                  |
| 5            | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 20                  |
| 6            | Повторение                                        | 9                   |
| <b>Итого</b> |                                                   | <b>70</b>           |

**8 класс**

**Алгебра**

| <b>№ п/п</b> | <b>Название темы</b>                             | <b>Количество часов</b> |
|--------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| 1            | Повторение                                       | 3                       |
| 2            | Рациональные дроби                               | 21                      |
| 2            | Квадратные корни                                 | 18                      |
| 4            | Квадратные уравнения                             | 20                      |
| 5            | Неравенства                                      | 19                      |
| 6            | Степень с целым показателем. Элементы статистики | 11                      |
| 7            | Повторение                                       | 13                      |
| <b>Итого</b> |                                                  | <b>105</b>              |

**8 класс**

**Геометрия**

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема</b>      | <b>Количество часов</b> |
|--------------|------------------|-------------------------|
| 1            | Четырёхугольники | 14                      |

|   |                       |           |
|---|-----------------------|-----------|
| 2 | Площадь               | 13        |
| 3 | Подобные треугольники | 18        |
| 4 | Окружность            | 16        |
| 5 | Повторение.           | 9         |
|   | <b>Итого</b>          | <b>70</b> |

### 9 класс

#### Алгебра

| № п/п | Тема                                         | Количество часов |
|-------|----------------------------------------------|------------------|
| 1     | Квадратичная функция                         | 21               |
| 2     | Уравнения и неравенства с одной переменной   | 13               |
| 3     | Уравнения и неравенства с двумя переменными  | 17               |
| 4     | Арифметическая и геометрическая прогрессии   | 14               |
| 5     | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 12               |
| 6     | Повторение                                   | 25               |
|       | <b>Итого</b>                                 | <b>102</b>       |

### 9 класс

#### Геометрия

| № п/п | Тема                                                                                  | Количество часов |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1     | Повторение 8 класса                                                                   | 2                |
| 2     | Векторы. Метод координат                                                              | 18               |
| 3     | Соотношения между сторонами и углами треугольника.<br>Скалярное произведение векторов | 11               |
| 4     | Длина окружности и площадь круга                                                      | 10               |
| 5     | Движения                                                                              | 8                |
| 6     | Об аксиомах геометрии                                                                 | 1                |
| 7     | Начальные сведения из стереометрии                                                    | 8                |
| 8     | Повторение                                                                            | 10               |
|       | <b>Итого</b>                                                                          | <b>68</b>        |

В данном документе пронумеровано и прошито  
«*29 (двадцать девять)*» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_ листов

Директор МБОУ «Вархутинская гимназия»  
\_\_\_\_\_ К.А. Сулейманов

