

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 21»

Утверждена  
приказом директора  
Средней школы № 21  
от 30.08.2021г. № 140

**Адаптированная рабочая программа  
по предмету «Математика»  
(основное общее образование)**

## Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования.
2. Содержание учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования.
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Адаптированная рабочая программа по учебному предмету «математика» для обучающихся 5 - 9 классов разработана в соответствии с:

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации». Принят Государственной Думой РФ 21 декабря 2012 г.;

Приказом Министерства образования и науки России от 17 декабря 2010 года N 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования», зарегистрирован Минюстом России 1 февраля 2011 года, регистрационный № 19644;

Приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1644 «О внесении изменений в приказ Минобрнауки РФ от 17.12. 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

Приказом Минобрнауки РФ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. №1897»

и на основе

Примерной основной образовательной программы основного общего образования

### *Особенности обучения детей ЗПР.*

У детей, которым рекомендован VII образовательный маршрут обучения, наблюдается некоторое недоразвитие сложных форм поведения, чаще всего при наличии признаков незрелости эмоционально-личностных компонентов: повышенная утомляемость и быстрая истощаемость, несформированность целенаправленной деятельности, а также интеллектуальных операций, основных определений и понятий.

К настоящему времени не разработаны специальные государственные учебные программы для коррекционных классов VII вида, не издано специальной учебной и учебно-методической литературы. Обучение проводится на основе программ для общеобразовательных учреждений, составленных в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержанию основного общего образования. Содержание обучения составлено с учетом уровня и особенностей развития таких учащихся из протоколов.

Изучение предметной области «Математика» должно обеспечить:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры.

В результате изучения предметной области «Математика» обучающиеся с ЗПР развивают логическое мышление, получают представление о математических моделях; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах.

**Предметные результаты изучения предметной области «Математика» должны отражать:**

Математика. Алгебра. Геометрия.:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности;
  - 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, анализировать необходимую информацию), выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить доказательства математических утверждений;
  - 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений на уровне необходимом для успешного прохождения итоговой аттестации;
  - 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умениями интерпретировать полученный результат;
  - 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения математических задач;
  - 6) овладение геометрическими понятиями; развитие умения использовать их для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
  - 7) формирование знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений решения геометрических задач;
  - 8) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
1. Использование приёмов коррекционной педагогики на уроках:
- наглядные опоры в обучении; алгоритмы, схемы, шаблоны;
  - поэтапное формирование умственных действий;
  - опережающее консультирование по трудным темам, т.е. пропедевтика;
  - безусловное принятие ребёнка, игнорирование некоторых негативных поступков;
  - обеспечение ребёнку успеха в доступных ему видах деятельности.

В рабочей программе отмечаются требования к уровню подготовки обучающихся по предмету в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

### **Особенности адаптации рабочей программы по предмету «Математика»**

Основанием для выбора содержания являются планируемые результаты из блока «выпускник научится», то есть материал, обеспечивающий результаты из блока «выпускник получит возможность научиться», изучается ознакомительно или не изучается вовсе. Учитель должен четко понимать, какие дидактические единицы относятся к основному объему, а какие – к дополнительному. Обучающимся предлагается система разно уровневых задач. Вариант полного исключения дидактических единиц возможен в случае, если класс состоит исключительно из обучающихся с ЗПР, имеющих затруднения с их освоением, соответствующие рекомендациям специалистов. Здесь возможно и перераспределение содержания по классам. Высвободившийся резерв учебного времени целесообразно использовать для ликвидации пробелов в предметных образовательных результатах, для систематического повторения изученного, для пропедевтики наиболее трудных тем.

При организации урока в отборе содержания важными являются вопросы о методах введения теоретического материала и принципах отбора практических заданий.

Содержание математики для обучающихся с ЗПР имеет практическую направленность. Желателен поэтапный переход от практического обучения к практико-теоретическому. При введении теоретического материала, особенно в начале изучения курса математики, алгебры и геометрии, предпочтительным является конкретно-индуктивный способ введения материала, при котором обучающиеся приходят к осознанию теоретических положений на основе конкретных примеров, в результате выполнения практических заданий. Важно опираться на субъективный опыт обучающихся, подавать материал на наглядно-интуитивном уровне. Самые значимые действия обучающихся должны быть максимально алгоритмизированы, а сами алгоритмы представлены в виде наглядных схем, опорных карточек, таблиц и проч.

Большая часть учебного времени при обучении математике должна быть отведена решению задач. При подборе заданий для обучающихся с ЗПР следует формировать особую систему задач, не ограничиваясь представленной в используемом УМК. На выбор задач влияет их трудность, сложность, практико-ориентированность. В случае необходимости, продиктованной особенностями обучающихся, система задач может дополняться задачами, приведенными в пособиях и УМК для специальных (коррекционных) образовательных учреждений.

В отдельных случаях не требуется или невозможна корректировка образовательных результатов, содержания, календарно-тематического планирования. В этом случае особое внимание уделяется подбору задачного материала, а также использованию педагогических средств. Их выбор является тем более значимым в случае корректировки результатов и содержания. Педагогические средства, позволяющие учитывать индивидуальные особенности обучающихся, также целесообразно отмечать в адаптированной рабочей программе. Реализация ФГОС и системно-деятельностного подхода влияет на отбор этих средств: важно обеспечить не только предметные образовательные результаты, но и формирование УУД, учесть индивидуальные образовательные потребности обучающихся.

Среди педагогических технологий следует обратить внимание на технологии, позволяющие реализовывать дифференциацию, индивидуализацию процесса обучения:

- разноуровневого обучения (В. В. Гузеев и др.),
- индивидуализированного обучения (А. С. Границкая, И. Унт, В. Д. Шадриков и проч.),
- электронного обучения.

Системно-деятельностный подход предопределяет выбор методов обучения, направленных на активизацию самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Соотношение методов обучения для обучающихся с ЗПР будет несколько иным. В обучении математике по ФГОС приоритет за частично-поисковыми и исследовательскими методами. Однако для обучающихся с ЗПР не менее значимо применение проблемного изложения и репродуктивных методов. Образцы математических записей, объяснения, направленные на раскрытие и объяснение алгоритма деятельности, формирование умения слушать и повторять рассуждения учителя, – все это оказывает значительное влияние на результаты коррекционно-развивающей работы.

Среди форм организации познавательной деятельности обучающихся следует отдавать предпочтение индивидуальным, парным, по возможности – групповым. Для достижения необходимых образовательных результатов фронтальная работа сводится к минимуму.

Среди педагогических приемов при обучении математике следует отметить использование упражнений, развивающих память, внимание, мышление. Важно применять приемы мотивации учебной деятельности (творческое домашнее задание, «придумай правило», «сочини кроссворд», «сделай рекламу темы» и проч.).

Отметим, что на уроке математики для обучающихся с ЗПР еще более значима смена видов деятельности: устный счет, проблемный диалог, письменное выполнение заданий, работа в парах.

Реализация ФГОС требует особого подхода к оцениванию образовательных результатов. Основным ориентиром для выбора заданий по оценке предметных результатов при необходимости могут стать лишь задания базового уровня. Особое внимание следует уделять систематичности и своевременности контроля (не просто по каждой теме, а на каждом этапе урока). Значимое место в обучении математике занимает профилактика типичных ошибок. Важно максимально подключать обучающихся к взаимному оцениванию и самооценке.

- при общении учитывать индивидуальные особенности.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета математика на уровне основного общего образования.**

**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.

**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 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 уровне<sup>1</sup> 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.

## **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 искомого 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.

## **2. Содержание учебного предмета математика на уровне основного общего образования.**

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

#### **Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств.

#### **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств.

#### **Элементы логики**

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

#### **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания.

### **Содержание курса математики в 5–6 классах**

#### **Натуральные числа и ноль**

#### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

#### **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

#### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

#### **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

### **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

### **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

### **Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.*

Практические задачи на деление с остатком.

### **Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

### **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

### **Дроби**

#### **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

#### **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных

дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

### **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

### **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

### **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

### **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

### **Рациональные числа**

#### **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе.** *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

#### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

#### **Логические задачи**

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.*

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.*

*Почему  $(-1)(-1) = +1$  ?*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

### **Содержание курса математики в 7–9 классах**

#### **Алгебра**

##### **Числа**

##### **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

##### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

##### **Тождественные преобразования**

##### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

##### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

##### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

##### **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

## **Уравнения и неравенства**

### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.* Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## **Функции**

### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

*Графики функций. Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .*

*Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .*

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

#### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические

показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: *размах*, *дисперсия* и *стандартное отклонение*. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

### **Элементы комбинаторики**

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

### **Случайные величины**

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

## **Геометрия**

### **Геометрические фигуры**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

#### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырехугольников, правильных многоугольников.*

#### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.*

### **Отношения**

#### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

#### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

#### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

#### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Взаимное расположение** прямой и окружности, *двух окружностей.*

### **Измерения и вычисления**

#### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

#### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

#### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

#### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

#### **Геометрические преобразования**

##### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

##### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

#### **Векторы и координаты на плоскости**

##### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

### **Координаты**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

### **История математики**

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа.

Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.

П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### МАТЕМАТИКА 5 КЛАСС

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «математика» на уровне основного общего образования.  Темы уроков.	Количество часов по плану	Коррект ировка
	<b>1. Наглядные представления о геометрических фигурах</b>	<b>9</b>	
1-3	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, плоскость, отрезок, луч, ломаная.	3	
4	Изображение геометрических фигур.	1	
5	Длина отрезка, длина ломаной. Единицы измерения длины.	1	
6	Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.	1	
7-8	Наглядное представление о геометрических фигурах: окружность, круг. Изображение геометрических фигур.	2	
9	Обобщение и контрольная работа по теме «Наглядные представления о геометрических фигурах».	1	
	<b>2.Натуральные числа</b>	<b>12</b>	
10	Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.	1	
11	Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. Среднее арифметическое двух чисел.	1	
12	Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства.	1	
13	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой.	1	
14	Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел	1	
15-16	Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.	2	
17	Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.	1	
18-19	Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов.	2	
20	Обобщение по теме «Натуральные числа»	1	
21	Контрольная работа по теме «Натуральные числа».	1	
	<b>3. Действия с натуральными числами</b>	<b>21</b>	
22-23	Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и	2	

	разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.		
24	Основные методы решения текстовых задач: арифметический.	1	
25-26	Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.	2	
27-28	Основные методы решения текстовых задач: арифметический. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	2	
29-30	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.	2	
31-32	Решение задач на совместную работу Зависимости между величинами: производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.	2	
33	Степень с натуральным показателем.	1	
34	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.	1	
35	Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.	1	
36/ 39	Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние.	4	
40-41	Обобщение по теме «Действия с натуральными числами».		
42	Контрольная работа по теме «Действия с натуральными числами».	1	
	<b>4. Использование свойств действий при вычислениях</b>	<b>10</b>	
43-46	Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.	4	
47	Использование свойств натуральных чисел при решении задач.	1	
48-50	Основные методы решения текстовых задач: арифметический.	3	
51	Обобщение по теме «Использование свойств действий при вычислениях».	1	
52	Контроль работа по теме «Использование свойств действий при вычислениях».	1	
	<b>5. Углы и многоугольники</b>	<b>9</b>	
53-54	Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов. Биссектриса угла.	2	
55-57	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	3	
58-59	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник. Периметр многоугольника. Изображение основных геометрических фигур.	2	
60	Обобщение по теме «Углы и многоугольники.»	1	

61	Контрольная работа по теме «Углы и многоугольники».	1	
	<b>6. Делимость чисел</b>	<b>16</b>	
62-63	Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, нахождение наибольшего общего делителя.	2	
64	Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.	1	
65	Простые и составные числа, решето Эратосфена. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.	1	
66-67	Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики. Взаимно простые числа.	2	
68-69	Свойства делимости суммы (разности) на число. Пример и контрпример.	2	
70-71	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Решение практических задач с применением признаков делимости.	2	
72	Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1	
73-75	Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.	3	
76	Обобщение по теме «Делимость чисел».	1	
77	Контрольная работа по теме «Делимость чисел».	1	
	<b>7. Треугольники и четырехугольники</b>	<b>10</b>	
78-79	Треугольник. Виды треугольников.	2	
80-81	Четырехугольник. Прямоугольник, квадрат. Изображение геометрических фигур.	2	
82-83	Понятие о равенстве фигур. Изображение геометрических фигур.	2	
84-85	Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигуры на клетчатой бумаге.	2	
86	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	1	
87	Обобщение по теме «Треугольники и четырёхугольники». Контрольная работа по теме «Треугольники и четырёхугольники».	1	
	<b>8. Дроби</b>	<b>19</b>	
88-89	Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления.	2	
90-91	Правильные и неправильные дроби.	2	
92-93	Применение дробей при решении задач.	2	
94-98	Основное свойство дроби.	5	
99-103	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.	5	
104	Запись натурального числа в виде дроби с заданным	1	

	знаменателем.		
105	Обобщение по теме «Дроби»	1	
106	Контрольная работа по теме «Дроби».	1	
	<b>9. Действия с дробями</b>	<b>35</b>	
107-110	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	4	
111-112	Основные методы решения текстовых задач: арифметический.	2	
113	Смешанная дробь. Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.	1	
114-118	Арифметические действия со смешанными дробями (сложение и вычитание). Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.	5	
119-121	Умножение и деление обыкновенных дробей.	3	
122-123	Основные методы решения текстовых задач: арифметический.	2	
124-129	Арифметические действия со смешанными дробями	6	
130-134	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	5	
135-138	Решение задач на совместную работу.	4	
139-140	Обобщение по теме «Действия с дробями».	2	
141	Контрольная работа по теме «Действия с дробями».	1	
	<b>10. Многогранники</b>	<b>11</b>	
142-143	Наглядные представления о пространственных фигурах. Изображение пространственных фигур. Многогранники.	2	
144-146	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, призма, параллелепипед, пирамида Изображение пространственных фигур.	3	
147-148	Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.	2	
149-150	Примеры развёрток многогранников.	2	
151	Обобщение по теме «Многогранники».	1	
152	Контрольная работа по теме «Многогранники».	1	
	<b>11. Таблицы и диаграммы</b>	<b>9</b>	
153-155	Столбчатые и круговые диаграммы.	3	
156-157	Извлечение информации из диаграмм.	2	
158-159	Изображение диаграмм по числовым данным.	2	
160	Обобщение по теме «Таблицы и диаграммы».	1	
161	Контрольная работа по теме «Таблицы и диаграммы».	1	
	<b>12. Повторение</b>	<b>7</b>	
162	Геометрические фигуры: прямая, луч, отрезок, угол, окружность, круг.	1	
163	Действия с натуральными числами. Единицы измерений: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины.	1	
164	Итоговая контрольная работа.	1	
165-166	Решение текстовых задач арифметическим способом.	2	
167-168	Арифметические действия с дробными числами.	2	
169-170	Решение текстовых задач арифметическим способом.	2	

## МАТЕМАТИКА 6 КЛАСС

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «математика» на уровне основного общего образования.  Темы уроков.	Количество часов по плану	Корректи ровка
	<b>1. Дроби и проценты</b>	<b>20</b>	
1	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби.	1	
2	Сравнение обыкновенных дробей.	1	
3-6	Арифметические действия с дробными числами.	4	
7-8	Решение задач на нахождение части числа.	2	
9-10	Решение задач на нахождение числа по его части.	2	
11-12	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту.	2	
13	Выражение отношения в процентах.	1	
14-15	Решение несложных практических задач с процентами.	2	
16	Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.	1	
17	Изображение диаграмм по числовым данным.	1	
18-19	Обобщение по теме «Дроби и проценты».	2	
20	Контрольная работа по теме «Дроби и проценты».	1	
	<b>2. Прямые на плоскости и в пространстве</b>	<b>7</b>	
21	Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся и перпендикулярные прямые.	1	
22	Вертикальные и смежные углы.	1	
23-24	Взаимное расположение двух прямых. Параллельные прямые.	2	
25-26	Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми.	2	
27	Контрольная работа по теме «Прямые на плоскости и в пространстве».	1	
	<b>3. Десятичные дроби</b>	<b>9</b>	
28	Целая и дробная части десятичной дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.	1	
29-30	Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.	2	
31-32	Конечные и бесконечные десятичные дроби.	2	
33-34	Сравнение десятичных дробей.	2	
35	Обобщение по теме «Десятичные дроби».	1	
36	Контрольная работа по теме «Десятичные дроби».	1	
	<b>4. Действия с десятичными дробями</b>	<b>27</b>	
37-41	Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач арифметическим способом.	5	
42-50	Умножение десятичных дробей. Решение текстовых задач арифметическим способом.	9	
51-58	Деление десятичных дробей. Решение текстовых задач арифметическим способом.	8	
59-60	Округление десятичных дробей.	2	

61-62	Обобщение по теме «Действия с десятичными дробями.	2	
63	Контрольная работа по теме «Действия с десятичными дробями».	1	
	<b>5. Окружность</b>	<b>9</b>	
64-65	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности.	2	
67-68	Взаимное расположение двух окружностей.	2	
69	Изображение основных геометрических фигур. Построение треугольника по трем сторонам.	1	
70	Неравенство треугольника.	1	
71	Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток цилиндра и конуса.	1	
72	Обобщение по теме «Окружность».	1	
73	Контрольная работа по теме «Окружность».	1	
	<b>6. Отношения и проценты</b>	<b>17</b>	
74-75	Отношение двух чисел. Пропорции. Свойства пропорции.	2	
76-77	Применение пропорций и отношений при решении задач. Масштаб на плане и карте.	2	
78-80	Понятие процента	3	
81-82	Вычисление процентов от числа. Решение несложных практических задач с процентами.	2	
83-84	Вычисление числа по известному проценту. Решение несложных практических задач с процентами.	2	
85-88	Выражение отношения в процентах. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	4	
89	Обобщение по теме «Проценты».	1	
90	Контрольная работа по теме «Проценты».	1	
	<b>7. Выражения. Формулы. Уравнения</b>	<b>15</b>	
91-92	Использование букв для обозначения чисел, вычисления значения алгебраического выражения.	2	
93	Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий.	1	
94	Преобразование алгебраических выражений.	1	
95-97	Решение текстовых задач.	3	
98-99	Длина окружности, число $\pi$ . Формулы длины окружности, площади круга и объема шара.	2	
100-101	Понятие уравнения и корня уравнения.	2	
102-103	Решение текстовых задач.	2	
104	Обобщение по теме «Выражения. Формулы. Уравнения».	1	
105	Контрольная работа по теме «Выражения. Формулы. Уравнения».	1	
	<b>8. Симметрия</b>	<b>8</b>	
106-109	Осевая и зеркальная симметрия. Изображение симметричных фигур.	4	
110-111	Центральная симметрия.	2	

112	Обобщение по теме «Симметрия».	1	
113	Контрольная работа по теме «Симметрия».	1	
	<b>9. Целые числа</b>	<b>13</b>	
114	Положительные и отрицательные числа. Множество целых чисел. Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1)=+1$ ?	1	
115-116	Сравнение чисел.	2	
117-118	Действия с положительными и отрицательными числами (сложение).	2	
119-121	Действия с положительными и отрицательными числами (вычитание).	3	
122-124	Действия с положительными и отрицательными числами (умножение и деление).	3	
125	Обобщение по теме «Целые числа».	1	
126	Контрольная работа по теме «Целые числа».	1	
	<b>10. Рациональные числа</b>	<b>17</b>	
127-129	Первичное представление о множестве рациональных чисел. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	3	
130-131	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	2	
132-134	Действия с рациональными числами (сложение и вычитание).	3	
135-137	Действия с рациональными числами (умножение и деление).	3	
138-141	Координаты.	4	
142	Обобщение по теме «Рациональные числа».	1	
143	Контрольная работа по теме «Рациональные числа».	1	
	<b>11. Многоугольники и многогранники</b>	<b>9</b>	
144-145	Четырехугольник. Изображение основных геометрических фигур.	2	
146-147	Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников. Изображение пространственных геометрических фигур.	2	
148-149	Понятие площади плоских фигур. Равновеликие фигуры. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге.	2	
150	Наглядные представления о пространственных фигурах: призма. Примеры разверток пространственных фигур. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений.	1	
151	Обобщение по теме «Многоугольники и многогранники».	1	
152	Контрольная работа по теме «Многоугольники и многогранники».	1	
	<b>12. Множества. Комбинаторика</b>	<b>8</b>	
153-154	Множество, элемент множества. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства.	2	
155-156	Элементы множества, способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств.	2	
157-160	Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов. Решение несложных логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	4	
	<b>13. Повторение</b>	<b>10</b>	
161	Прямые на плоскости и в пространстве.	1	

162-163	Арифметические действия с десятичными дробями. Применение дробей при решении задач.	2	
164	Итоговая контрольная работа.	1	
165	Округление десятичных дробей.	1	
166-167	Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом.	2	
168	Проценты. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1	
169-170	Уравнение. Примеры решения текстовых задач с помощью уравнений.	2	

## АЛГЕБРА 7 КЛАСС

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «алгебра» на уровне основного общего образования.  Темы уроков.	Количество часов по плану	Корректровка
	<b>1.Рациональные числа</b>	<b>14</b>	
1-2	Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.	2	
3	Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.	1	
4-5	Числовые выражения. Значение выражения. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.	2	
6-7	Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.	2	
8-9	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.	2	
10-11	Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.	2	
12-13	Правила раскрытия скобок.	2	
14	Контрольная работа № 1 «Рациональные числа».	1	
	<b>2.Линейное уравнение и его корни</b>	<b>9</b>	
15	Понятие уравнения и корня уравнения. Линейное уравнение и его корни.	1	
16-18	Решение линейных уравнений Количество корней линейного уравнения.	3	
19	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1	
20-22	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический.	3	
23	Контрольная работа по теме «Линейное уравнение и его корни».	1	
	<b>3.Целые выражения</b>	<b>34</b>	
24-25	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	2	
26-28	Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	3	
29	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	1	
30-31	Действия с одночленами: умножение.	2	
32	Многочлен. Степень многочлена. Стандартный вид многочлена.	1	
33-34	Многочлен. Приведение подобных членов.	2	
35-36	Действия с многочленами: сложение и вычитание.	2	
37-38	Действия с одночленами и многочленами: умножение.	2	

39-41	Действия с многочленами: умножение.	3	
42-43	Действия с одночленами и многочленами: деление.	2	
44	Контрольная работа по теме «Одночлен, многочлен».	1	
45-46	Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки.	2	
47-48	Разложение многочленов на множители: группировка.	2	
49-50	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов.	2	
51-52	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности.	2	
53	Формулы сокращенного умножения: куб суммы, куб разности.	1	
54	Формулы сокращенного умножения: сумма кубов, разность кубов.	1	
55-56	Применение нескольких способов разложения на множители. Применение формул сокращенного умножения.	2	
57	Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители».		
	<b>4. Дробно-рациональные выражения</b>	<b>13</b>	
58-59	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.	2	
60-61	Сокращение алгебраических дробей.	2	
62-63	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	2	
64-65	Действия с алгебраическими дробями: сложение и вычитание.	2	
66-67	Действия с алгебраическими дробями: умножение и деление, возведение в степень.	2	
68-69	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.	2	
70	Контрольная работа по теме «Алгебраические дроби».	1	
	<b>5. Понятие функции</b>	<b>9</b>	
71	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».	1	
72-73	Функция. Значение функции в точке. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции.	2	
74-75	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.	2	
76	Свойства и график линейной функции. Преобразование графика функции для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$	1	
77	Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.	1	

78	Нахождение коэффициента линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной.	1	
79	Контрольная работа по теме «Линейная функция».	1	
	<b>6.Системы уравнений</b>	<b>15</b>	
80	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1	
81	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.	1	
82-83	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	2	
84-85	Методы решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными: метод сложения.	2	
86-87	Методы решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными: графический метод. Системы линейных уравнений с параметром.	2	
88-89	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы). Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	2	
90	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	1	
91	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	1	
92	Контрольная работа по теме «Системы уравнений».	1	
	<b>7.Элементы комбинаторики</b>	<b>5</b>	
93	Правило умножения. Различные комбинации из трех элементов.	1	
94	Правило умножения. Таблица вариантов.	1	
95	Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	1	
96	Перестановки. Факториал числа.	1	
97	Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.	1	
	<b>8.Повторение</b>	<b>5</b>	
98	Итоговая контрольная работа.	1	
99	Разложение многочлена на множители.	1	
100	Линейная функция.	1	
101	Алгебраические дроби.	1	
102	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	1	

## ГЕОМЕТРИЯ 7 КЛАСС

(1 вариант)

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «геометрия» на уровне основного общего образования.  Темы уроков.	Количес тво часов по плану	Корректи ровка
	<b>1. Фигуры в геометрии и в окружающем мире</b>	<b>12</b>	
1	От земледелия к геометрии.	1	
2	Геометрическая фигура. Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».	1	
3-4	Луч. Угол. Определение. Утверждение.	2	
5	Равенство фигур. Биссектриса угла и ее свойства.	1	
6	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины.	1	
7	Величина угла. Градусная мера угла. Виды углов.	1	
8	Вертикальные и смежные углы. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей.	1	
9	Вертикальные и смежные углы.		
10	Прямой угол. Перпендикулярные прямые. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция.	1	
11	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.	1	
12	Контрольная работа по теме « Фигуры в геометрии и в окружающем мире».	1	
	<b>2. Треугольники</b>	<b>29</b>	
13-14	Треугольник. Равнобедренный треугольник и его свойство (углы). Равносторонний треугольник.	2	
15	Признаки равнобедренного треугольника. Доказательство.	1	
16-17	Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойство равнобедренного треугольника (высота).	2	
18-19	Свойства равных треугольников. Первый признак равенства треугольников.	2	
20	Второй признак равенства треугольников.	1	
21-22	Третий признак равенства треугольников.	2	
23	Признаки равенства треугольников.	1	
24-25	Прямоугольник.	2	
26	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники.	1	
27-28	Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.	2	
29-30	Прямоугольный треугольник. Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	

31-32	Серединный перпендикуляр к отрезку. Теорема, обратная данной. Свойства и признаки перпендикулярности.	2	
33	Биссектриса угла и ее свойства..	1	
34-35	Неравенство треугольника. Доказательство от противного.	2	
36	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	1	
37	Сумма углов треугольника.	1	
38	Внешние углы треугольника.	1	
39-40	Обобщение по теме «Треугольники».	2	
41	Контрольная работа по теме «Треугольники».		
	<b>3. Окружность, круг</b>	<b>20</b>	
42	Окружность, круг, их элементы и свойства	1	
43	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	1	
44-46	Касательная и секущая к окружности, их свойства.	3	
47-48	Элементы окружности. Дуга, хорда.	2	
49-50	Центральные и вписанные углы.	2	
51-52	Построение треугольника по трем сторонам.	2	
53	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, угла, равного данному, перпендикуляра к прямой.	1	
54-55	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, угла, равного данному, перпендикуляра к прямой. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.	2	
56-59	Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.	4	
60	Обобщение по теме «Окружность».	1	
61	Контрольная работа по теме «Окружность».	1	
	<b>4. Повторение</b>	<b>7</b>	
62	Вертикальные и смежные углы.		
63	Равнобедренный треугольник.		
64	Итоговая контрольная работа.		
65	Признаки равенства треугольников.		
66	Признаки равенства треугольников.		
67	Простейшие построения циркулем и линейкой. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.		
68	Окружность.		

## ГЕОМЕТРИЯ 7 КЛАСС

(2 вариант)

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «геометрия» на уровне основного общего образования. Темы уроков.	Количество часов по плану	корректировка
	<b><i>Начальные геометрические сведения.</i></b>	<b>15</b>	
1-3	От земледелия к геометрии. Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.	3	
4	Сравнение отрезков и углов. «Начала» Евклида.	1	
5-6	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Расстояние между точками.	2	
7-8	Угол, виды углов. Величина угла. Градусная мера угла. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).	2	
9-12	Перпендикулярные прямые. Свойства и признаки перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой.	4	
13	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция.	1	
14	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения»		
15	Контрольная работа по теме: «Начальные геометрические сведения»	1	
	<b><i>Треугольники.</i></b>	<b>20</b>	
16	Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».	1	
17-19	Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников.	3	
20-22	Треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.	3	
23-25	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник.	3	
26-29	Второй и третий признаки равенства треугольников.	4	
30-31	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла.	2	
32-33	Простейшие построения циркулем и линейкой: перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.	2	
34	Решение задач по теме: «Треугольники»	1	
35	Контрольная работа по теме: «Треугольники»	1	
	<b><i>Параллельные прямые</i></b>	<b>11</b>	
36-41	Признаки и свойства параллельных прямых	6	
42	Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.	1	
43-44	Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.. Аксиома параллельности Евклида.	2	
45	Решение задач по теме: «Параллельные прямые».	1	
46	Контрольная работа по теме: «Параллельные прямые»	1	

	<b><i>Соотношения между сторонами и углами треугольника</i></b>	<b>17</b>	
47-48	Сумма углов треугольника Внешние углы треугольника.	2	
49	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники.	1	
50-52	Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	
53	Контрольная работа по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1	
54-57	Прямоугольные треугольники	4	
58-60	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.	3	
61	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
62	Контрольная работа по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
	<b><i>Повторение</i></b>	<b>6</b>	
63	Вертикальные и смежные углы.	1	
64	Равнобедренный треугольник.	1	
65	Итоговая контрольная работа.	1	
66	Признаки равенства треугольников.	1	
67	Признаки равенства треугольников.	1	
68	Простейшие построения циркулем и линейкой. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.	1	

## АЛГЕБРА 8 КЛАСС

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «алгебра» на уровне основного общего образования. Темы уроков.	Количество часов по плану	Корректура
	<b>1. Повторение алгебры 7 класса</b>	<b>4</b>	
1	Действия с рациональными числами.	1	
2	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	1	
3	Формулы сокращенного умножения.	1	
4	Решение системы уравнений.	1	
	<b>2. Неравенства</b>	<b>25</b>	
5-7	Числовые неравенства.	3	
8-9	Свойства числовых неравенств.	2	
10	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1	
11	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.	1	
12	Область определения неравенства.	1	
13-15	Решение линейных неравенств.	3	
16-17	Системы неравенств с одной переменной.	2	
18-19	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	2	
20-22	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.	3	
23	Преобразование выражений, содержащих знак модуля.	1	
24	Обобщение по теме «Неравенства».	1	
25	Контрольная работа по теме «Неравенства».	1	
26	Приближенные значения величин. Погрешность приближения.	1	
27	Оценка погрешности. Округление чисел.	1	
28	Практические приемы приближенных вычислений.	1	
29	Действия с числами, записанными в стандартном виде.	1	
	<b>3. Квадратные корни</b>	<b>15</b>	
30	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.	1	
31	Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.	1	
32	Арифметический квадратный корень.	1	
33-34	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление	2	
35-39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	5	
40-42	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислений.	3	
43	Обобщение по теме «Квадратные корни».	1	
44	Контрольная работа по теме «Квадратные корни».	1	
	<b>4. Квадратное уравнение и его корни</b>	<b>25</b>	
45-46	Квадратные уравнения История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н.	2	

	Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.		
47-48	Неполные квадратные уравнения.	2	
49	Решение квадратных уравнений: разложение на множители.	1	
50	Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения.	1	
51-53	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней.	3	
54	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.	1	
55	Решение квадратных уравнений: подбор корней с использованием теоремы Виета.	1	
56	Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
57	Контрольная работа по теме «Квадратное уравнение».	1	
58-59	Биквадратные уравнения. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.	2	
60	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Использование свойств функций при решении уравнений.	1	
61	Решение простейших дробно-линейных уравнений. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).	1	
62	Решение дробно-рациональных уравнений.		
63	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	
64-67	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	4	
68	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	
69	Контрольная работа по теме «Уравнения, сводимые к квадратным».	1	
	<b>5. Квадратичная функция</b>	<b>14</b>	
70-72	Свойства и график квадратичной функции (парабола).	3	
73	Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Решение квадратных уравнений: графический метод решения.	1	
74-76	Построение графика квадратичной функции по точкам	3	
78-81	Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.	5	
82	Обобщение по теме «Квадратичная функция».	1	
83	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция».	1	
	<b>6. Квадратное неравенство и его решения</b>	<b>15</b>	
84	Квадратное неравенство и его решения.	1	
85	Квадратное неравенство и его решения. Запись решения квадратного неравенства.	1	
86-89	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции	4	
90	Квадратные уравнения с параметром.	1	
91-94	Решение квадратных неравенств: метод интервалов.	4	
95-96	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	2	
97	Решение систем неравенств с одной переменной: квадратных.		

98	Контрольная работа по теме «Квадратное неравенство и его решения».	1	
	<b>7. Повторение</b>	<b>4</b>	
99	Решение линейных неравенств.	1	
100	Итоговая контрольная работа.	1	
101	Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.	1	
102	Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.	1	

**ГЕОМЕТРИЯ 8 КЛАСС**  
(1 вариант)

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «геометрия» на уровне основного общего образования. Темы уроков.	Количество часов по плану	Корректировка
	<b>1. Повторение геометрии 7 класса</b>	<b>2</b>	
1	Треугольники.	1	
2	Окружность, центральные и вписанные углы.	1	
	<b>2. Параллельность прямых</b>	<b>16</b>	
3	Параллельные и пересекающиеся прямые.	1	
4-5	Признаки параллельных прямых.	2	
6-8	Свойства параллельных прямых.	3	
9-10	«Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата. Аксиома параллельности Евклида. Аксиомы и теоремы.	2	
11-13	Точка пересечения биссектрис треугольника. Вписанная окружность для треугольника.	3	
14-15	Описанная окружность для треугольника. Точка пересечения серединных перпендикуляров.	2	
16-17	Обобщение по теме «Параллельность прямых».	2	
18	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых»	1	
	<b>3. Многоугольники</b>	<b>23</b>	
19	Многоугольник, его элементы и его свойства. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.	1	
20	Четырехугольники. Распознавание некоторых многоугольников.	1	
21	Правильные многоугольники. Построение правильных многоугольников.	1	
22-23	Вписанные и описанные окружности для четырехугольников, правильных многоугольников.	2	
24-27	Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма.	4	
28-29	Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника.	2	
30	Ромб. Свойства и признаки ромба.	1	
31	Квадрат. Свойства и признаки квадрата.	1	
32-33	Трапеция, равнобедренная трапеция. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.	2	
34	Осевая и центральная симметрии. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.	1	
35	Средняя линия треугольника.	1	
36	Средняя линия трапеции.	1	

37	Теорема Фалеса. Деление отрезка в данном отношении. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.	1	
38	Точка пересечения медиан треугольника.	1	
38	Точка пересечения высот треугольника.	1	
40	Обобщение по теме «Многоугольники».	1	
41	Контрольная работа по теме «Многоугольники».	1	
	<b>4. Измерения и вычисления</b>	<b>23</b>	
42	Пропорциональные отрезки.	1	
43-45	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.	3	
46	Теорема Пифагора (среднее арифметическое и среднее геометрическое двух отрезков).	1	
47	Теорема Пифагора. Пифагор и его школа.	1	
48-49	Теорема Пифагора.		
50-51	Тригонометрические функции тупого угла.	2	
52	Теорема синусов.	1	
53	Теорема косинусов.	1	
54-56	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	3	
57	Подобие фигур. Подобные треугольники.	1	
58-62	Признаки подобия. Золотое сечение.	5	
63	Обобщение по теме «Измерения и вычисления».	1	
64	Контрольная работа по теме «Измерения и вычисления».	1	
	<b>5. Повторение</b>	<b>4</b>	
65	Параллельность прямых.	1	
66	Итоговая контрольная работа.	1	
67	Многоугольники.	1	
68	Подобные треугольники.	1	

## ГЕОМЕТРИЯ 8 КЛАСС

(2 вариант)

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «геометрия» на уровне основного общего образования. Темы уроков.	Количество часов по плану	корректировка
	<b>Многоугольники</b>	<b>14</b>	
1-2	Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.	2	
3	Четырехугольники. Параллелограмм	1	
4-6	Свойства и признаки параллелограмма,	3	
7-8	Трапеция, равнобедренная трапеция.	2	
9-10	Ромб. Свойства и признаки ромба.	2	
11	Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника.	1	
12	Квадрат. Свойства и признаки квадрата.	1	
13	Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.	1	
14	Контрольная работа по теме: «Многоугольники».	1	
	<b>Площадь</b>	<b>14</b>	
15-16	Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.	2	
17-18	Формулы площади треугольника.	2	
19-22	Формулы площади параллелограмма и его частных видов.	4	
23-25	Теорема Пифагора. Пифагор и его школа.	3	
26-27	Решение задач по теме: «Площадь».	2	
28	Контрольная работа по теме: «Площадь».	1	
	<b>Подобие</b>	<b>19</b>	
29-30	Пропорциональные отрезки, подобие фигур.	2	
31	Подобные треугольники.	1	
32-36	Признаки подобия.	5	
37	Контрольная работа по теме: «Признаки подобия».	1	
38-41	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Фалес, Архимед. Золотое сечение	4	
42	Средняя линия треугольника	1	
43	Деление отрезка в данном отношении.	1	
44-46	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике	3	
47	Контрольная работа по теме: «Подобие»	1	
	<b>Окружность</b>	<b>17</b>	
48	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Расстояние между фигурами.	2	
49-52	Окружность, круг, их элементы и свойства Касательная и секущая к окружности, их свойства.	3	
53-54	Центральные и вписанные углы.	2	
55	Биссектриса угла и ее свойства	1	
56	Четыре замечательные точки треугольника	1	
57	Серединный перпендикуляр к отрезку.	1	
58-61	Вписанные и описанные окружности для треугольников,	4	

	четырёхугольников.		
62-63	Решение задач по теме: «Окружность».	2	
64	Контрольная работа по теме: «Окружность».	1	
	<b><i>Повторение</i></b>	<b>4</b>	
65	Четырёхугольники.	1	
66	Подобные треугольники.	1	
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.	1	

## АЛГЕБРА 9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов по плану	Корректировка
	<b>1.Повторение курса алгебры 8 класса</b>	2	
1	Арифметический квадратный корень.	1	
2	Квадратное уравнение и его корни	1	
	<b>2.Случайные события. Элементы комбинаторики. Случайные величины.</b>	<b>8</b>	
3	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1	
4	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор	1	
5	Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.	1	
6	Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1	
7	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей.	1	
8	Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.	1	
9	Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	1	
10	Контрольная работа по теме: «Случайные события»	1	
	<b>3.Статистика</b>	<b>5</b>	
11	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики	1	
12	Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков	1	
13	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.	1	
14	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.	2	
15	Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.	1	
	<b>4.Степень с рациональным показателем.</b>	<b>14</b>	

16-17	Степень с натуральным показателем.	2	
18-21	Степень с целым показателем.	4	
22-23	Арифметический корень натуральной степени.	2	
24-25	Свойства арифметического корня.	2	
26-27	Степень с рациональным показателем.	2	
28	Возведение в степень числового неравенства.	1	
29	Контрольная работа по теме: «Степень с рациональным показателем».	1	
	<b>5. Степенная функция</b>	15	
30-32	Свойства функций: область определения, множество значений, нули.	3	
33-34	Свойства функций: промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	2	
35	Свойства функций: четность/нечетность.	1	
36	Исследование функции по ее графику.	1	
37-39	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола. Представление об асимптотах.	3	
40-41	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$ , $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .	2	
42-43	Уравнения вида $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.	2	
44	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	1	
	<b>6. Последовательности и прогрессии</b>	15	
45	Числовая последовательность.	1	
46	Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1	
47-48	Арифметическая прогрессия и ее свойства.	2	
49-51	Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии.	3	
52	Геометрическая прогрессия. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.	1	
53-54	Геометрическая прогрессия.	2	
55-57	Формула общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии.	3	
58	Сходящаяся геометрическая прогрессия.	1	
59	Контрольная работа по теме: «Последовательности и прогрессии»	1	
	<b>7. Множества</b>	7	
60	Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.	1	
61	Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.	1	
62	Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).	1	
63-64	Уравнение окружности	2	
65	Уравнение прямой	1	

66	Множества точек на координатной плоскости	1	
	<b>8.Повторение курса алгебры 7-9 класс</b>	<b>36</b>	
67-76	Диагностическая контрольная работа в течение учебного года по графику «Статград».	10	
77-78	Арифметические действия с дробными числами.	2	
79-80	Действия с рациональными числами.	2	
81	Иррациональные числа.	1	
82-83	Числовые и буквенные выражения.	2	
84-85	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	2	
86	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	1	
87-88	Разложение многочлена на множители.	2	
89-90	Действия с алгебраическими дробями.	2	
91	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	
92	Решение линейных уравнений.	1	
93	Квадратные уравнения.	1	
94	Дробно-рациональные уравнения	1	
95	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	
96	Числовые неравенства	1	
97	Решение линейных неравенств.	1	
98	Системы неравенств с одной переменной.	1	
99	Свойства и график линейной функции. Свойства и график квадратичной функции.	1	
100	Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = \sqrt[3]{x}$ , $y =  x $ .	1	
101	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	1	
102	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	1	

## ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС

(1 вариант)

№ урок а	Тема урока	Колич ество часов по плану	Коррек тировк а
	<b>1.Повторение геометрии 8 класса</b>	<b>5</b>	
1	Параллельность прямых.	1	
2	Вписанная и описанная окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.	1	
3	Четырехугольники.	1	
4	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.	1	
5	Подобные треугольники.	1	
	<b>2.Векторы и координаты</b>	<b>26</b>	
6	Основные понятия. Координаты середины отрезка.	1	
7-8	Понятие вектора. Использование векторов в физике.	2	
9	Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Координаты вектора.	1	
10	Координаты вектора.		
11	Длина вектора. Расстояние между точками.	1	
12	Угол между векторами.	1	
13-14	Уравнения фигур. Уравнение окружности.	2	
15-16	Уравнения фигур. Уравнение прямой.	2	
17-18	Действия над векторами: сумма векторов.	2	
19	Действия над векторами: разность векторов.	1	
20-21	Действия над векторами: произведение вектора на число.	2	
22-23	Скалярное произведение.	2	
24	Разложение вектора на составляющие.	1	
25	Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.		
26	Осевая симметрия.	1	
27	Движения. Поворот и параллельный перенос.	1	
28	Комбинации движений на плоскости и их свойства. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие.	1	
29-30	Обобщение по теме «Векторы и координаты»	2	
31	Контрольная работа «Векторы и координаты»	1	
	<b>3.Площадь</b>	<b>21</b>	
32	Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах.	1	
33	Измерение площадей. Единицы измерения площади.	1	
34	Формула площади прямоугольника.	1	
35-37	Формула площади треугольника.	3	
38-39	Формула площади параллелограмма и его частных видов.	2	
40-41	Формула площади трапеции.	2	
42	Формула Герона.	1	
43	Сравнение и вычисление площадей.	1	
44-45	Некоторые формулы, связанные с правильными	2	

	многоугольниками.		
46	Формула длины окружности. История числа $\pi$ .	1	
47	Формула длины окружности.		
48-49	Формула площади круга.	2	
50-51	Обобщение по теме «Площадь».	2	
52	Контрольная работа по теме «Площадь».	1	
	<b>4.Геометрические фигуры в пространстве</b>	<b>6</b>	
53	Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.	1	
54	Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.	1	
55	Первичные представления о пирамиде. Элементы и простейшие свойства.	1	
56	Первичные представления о призме, параллелепипеде. Элементы и простейшие свойств.	1	
57	Первичные представления о цилиндре, конусе. Элементы и простейшие свойств.	1	
58	Первичные представления о сфере и шаре. Элементы и простейшие свойств	1	
	<b>5. Повторение</b>	<b>10</b>	
59-60	Треугольники	2	
61-62	Параллельность прямых.	2	
63-64	Окружность и круг.	2	
65-67	Четырехугольники.	3	
68	Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.	1	

## ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС

(2 вариант)

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «геометрия» на уровне основного общего образования. Темы уроков.	Количество часов по плану	корректировка
	<b><i>Векторы и координаты на плоскости</i></b>	<b>18</b>	
1-2	Понятие вектора	2	
3-5	Действия над векторами, использование векторов в физике.	3	
6-8	Разложение вектора на составляющие.	3	
9-10	Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	2	
11-12	Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.	2	
13-15	Уравнения фигур.	3	
16-17	Решение задач по теме: «Векторы и координаты на плоскости»	2	
18	Контрольная работа по теме: «Векторы и координаты на плоскости»	1	
	<b><i>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</i></b>	<b>15</b>	
19-21	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла Тригонометрические функции тупого угла.	3	
22-23	Теорема синусов.	2	
24-25	Теорема косинусов	2	
26-29	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	4	
30-31	Скалярное произведение.	2	
32	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1	
33	Контрольная работа по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1	
	<b><i>Длина окружности и площадь круга</i></b>	<b>11</b>	
34-35	Правильные многоугольники Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.. Л Эйлер	2	
36-38	Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников	3	
39-41	Формулы длины окружности и площади круга. История числа $\pi$ .	3	
42-43	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга».	2	
44	Контрольная работа по теме: «Длина окружности и площадь круга».	1	
	<b><i>Преобразования. Движения</i></b>	<b>4</b>	
45	Понятие преобразования. Представление о	1	

	метапредметном понятии «преобразование». Подобие.		
46	Понятие движения	1	
47-48	Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.	2	
	<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>5</b>	
49	Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.	1	
50	Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.	1	
51	Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме.	1	
52	Первичные представления о сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.	1	
53	Об аксиомах планиметрии Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.	1	
	<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>16</b>	
54-55	Фигуры в геометрии и в окружающем мире.	2	
56-58	Многоугольники.	3	
59-60	Окружность, круг.	2	
61	Отношения	1	
62	Равенство фигур	1	
63	Параллельность прямых.	1	
64	Перпендикулярные прямые	1	
65-66	Измерения и вычисления	2	
67-68	Векторы и координаты на плоскости	2	

## График тематических контрольных работ

Класс/предмет	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
5, математика	2	3	4	2
6, математика	3	2	4	2
7, алгебра	2	1	3	1
7, геометрия, 1 вариант	1	-	1	1
7, геометрия, 2 вариант	1	-	2	2
8, алгебра	1	1	3	1
8, геометрия, 1 вариант	-	1	1	1
8, геометрия, 2 вариант	1	1	2	1
9, алгебра	1	2	1	-
9, геометрия, 1 вариант	-	1	1	-
9, геометрия, 2 вариант	1	1	1	