




«Рассмотрено»  
Руководитель ШМО  
 Заббарова Н.Г.  
Протокол № 1  
От «25» августа 2020г

«Согласовано»  
зам.директора по УР  
МБОУ «Юлдузская СОШ»  
 /Осипова Л.П./



Утверждено»  
директор МБОУ «Юлдузская СОШ»  
 О.Ю.Шарифуллина  
Приказ № 126  
От «25» августа 2020г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике

для 5-9 классов

МБОУ «Юлдузская средняя общеобразовательная школа»

Чистопольского муниципального района

Республики Татарстан

Срок реализации 2020-2025 годы

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе:

1. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Юлдузская СОШ» на 2020-2025 гг;
2. Примерной программы по математике для 5-9 классов разработанной А.А.Кузнецовым, М.В. Рыжаковым, А.М.Кондаковым;
3. Учебного плана образовательного учреждения на 2020-2021 учебный год. Приказ №120 от 25.08.2020г.
4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов МБОУ «Юлдузская средняя общеобразовательная школа» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан.

В учебном плане МБОУ «Юлдузская СОШ» на изучение курса «Математика» отводится:

5 класс - 175 ч (при 5 ч в неделю),

6 класс - 175 ч (при 5 ч в неделю),

7 класс – «Алгебра» 105 ч (при 3 ч в неделю), «Геометрия» 70 ч (при 2 ч в неделю),

8 класс – «Алгебра» 105 ч (при 3 ч в неделю), «Геометрия» 70 ч (при 2 ч в неделю),

9 класс – «Алгебра» 102 ч (при 3 ч в неделю), «Геометрия» 68 ч (при 2 ч в неделю).

Всего: 870 часов.

Для реализации обучения математике по данной программе используются учебники:

Математика. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. — М., 2015.

Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.

Алгебра. 7 класс: учеб. для учащихя общеобразоват. организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф; , 2015.

Алгебра. 8 класс: учеб. для учащихя общеобразоват. организаций / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. – М. Просвещение

Алгебра. 9 класс: учеб. для учащихя общеобразоват. организаций Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. – М. Просвещение

Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2015.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

### 5 класс

#### Личностные результаты.

- ✓ Гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- ✓ эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности;
- ✓ уважительное отношение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим;
- ✓ ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- ✓ развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
  - ✓ коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
  - ✓ умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
  - ✓ первоначальное представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
  - ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;
  - ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
  - ✓ умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
  - ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений ;
- выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанностей ученика

### **Метапредметные результаты**

- ✓ Формирование и развитие **основ читательской компетенции**.
- ✓ Усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** в том числе:
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- ✓ **Приобретение опыта проектной деятельности**. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **Регулятивные УУД**

- ✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- ✓ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- ✓ Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
  - ✓ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- ✓ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

### **Познавательные УУД**

- ✓ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- ✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
  - ✓ Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст информационный;
  - критически оценивать содержание и форму текста.
- ✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем
- Коммуникативные УУД**
- ✓ Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение
  - ✓ Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

## Предметные результаты

### *Ученик научится:*

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с ними;
- выполнять округление чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать числа;
- решать уравнения, находить корень уравнения;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;
- 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 трёх 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 разных типов, связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;

- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.
- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

**Ученик получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число,;
  - понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
  - выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
  - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
  - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
  - оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
  - оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
  - составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных;
  - решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
  - использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
  - знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
  - моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
  - выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
  - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
  - анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
    - исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
    - решать разнообразные задачи «на части»,
    - решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
  - осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины ; выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать. собственные задачи указанных типов
    - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
    - изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- вычислять площади прямоугольников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

### 6 класс

#### Личностные результаты

- Гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности;
- уважительное отношение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначальное представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений ;
- выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанностей ученика

#### Метапредметные результаты

- Формирование и развитие основ читательской компетенции.
- Усовершенствование приобретённых на первом уровне навыков работы с информацией в том числе:
  - ✓ систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - ✓ выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - ✓ заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- Приобретение опыта проектной деятельности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

#### **Познавательные УУД**

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

#### **Предметные результаты**

##### ***Ученик научится:***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, обыкновенная дробь, 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;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.
- 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 трёх 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;
- 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:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)
- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Ученик получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация целых, рациональных;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа;
- оперировать понятиями: равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.
- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.
- оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
- задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;



- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

### 7 класс (алгебра)

#### Личностные результаты

- Гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности;
- умение ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- проявлять выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению;
- сформированность качеств мышления, необходимых для адаптации в современном мире: креативность мышления, инициатива, находчивость, активность;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия, конструктивно разрешать конфликты;
- проявление осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающееся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический
- жизненный опыт;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанности ученика

#### Метапредметные результаты

- ✓ Формирование и развитие **основ читательской компетенции**.

- ✓ Усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** в том числе:
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- ✓ **Приобретение опыта проектной деятельности.** Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные УУД**

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

#### **Познавательные УУД**

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст информационный;
  - критически оценивать содержание и форму текста.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;
  - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
  - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий .

### **Предметные результаты**

#### ***Ученик научится:***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- 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;
- сравнивать числа;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным 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;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения ;
- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- 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 трёх 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;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;
- иметь представление о статистических характеристиках;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- 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;
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных 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.
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

***Ученик получит возможность научиться:***

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- оперировать понятиями степени с натуральным показателем,
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль;
- оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- оперировать понятиями: функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции;
- строить графики линейной функции ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки,;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

### 7 класс (геометрия)

#### Личностные результаты

- Гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности;
- умение ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- проявлять выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению;
- сформированность качеств мышления, необходимых для адаптации в современном мире: креативность мышления, инициатива, находчивость, активность;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия, конструктивно разрешать конфликты;
- проявление осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающееся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический

- жизненный опыт;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанностей ученика

#### **Метапредметные результаты**

- ✓ Формирование и развитие **основ читательской компетенции**.
- ✓ Усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** в том числе:
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- ✓ **Приобретение опыта проектной деятельности**. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные УУД**

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

#### **Познавательные УУД**

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст информационный;
  - критически оценивать содержание и форму текста.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;
  - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий .

#### **Предметные результаты**

##### ***Ученик научится:***

- 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;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

##### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

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

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников);
- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная,;
- оперировать представлениями о длине;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;



- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

### **8 класс (алгебра)**

#### **Личностные результаты**

- Гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности;
- умение ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- проявлять выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению;
- сформированность качеств мышления, необходимых для адаптации в современном мире: креативность мышления, инициатива, находчивость, активность;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия, конструктивно разрешать конфликты;
- проявление осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающееся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанностей ученика.

#### **Метапредметные результаты**

- ✓ Формирование и развитие **основ читательской компетенции**.
- ✓ Усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** в том числе:
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- ✓ **Приобретение опыта проектной деятельности.** Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные УУД**

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. **Познавательные УУД**
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст информационный;
- критически оценивать содержание и форму текста.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий .

#### **Предметные результаты**

##### **Ученик научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- 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;
- сравнивать числа;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным 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;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- 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 трёх 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;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- иметь представление о статистических характеристиках;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- 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.
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных 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.
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

***Ученик получит возможность научиться:***

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- оперировать понятиями степени с натуральным показателем,
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.
- оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- оперировать понятиями: функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции;
- строить графики линейной функции
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки,;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.
- составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

## 8 класс (геометрия)

### Личностные результаты

- Гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности;
- умение ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- проявлять выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению;
- сформированность качеств мышления, необходимых для адаптации в современном мире: креативность мышления, инициатива, находчивость, активность;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия, конструктивно разрешать конфликты;
- проявление осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающееся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанностей ученика.

### Метапредметные результаты

- ✓ Формирование и развитие **основ читательской компетенции**.
- ✓ Усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** в том числе:
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- ✓ **Приобретение опыта проектной деятельности**. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. **Познавательные УУД**
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст информационный;
  - критически оценивать содержание и форму текста.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий .

#### **Предметные результаты**

##### **Ученик научится:**

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- свободно оперировать понятиями площадь, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырёхугольника, а также с применением тригонометрии;

- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность;
- владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач;
- оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение;
- оперировать преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с преобразования подобия;
- использовать свойства преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами преобразований при решении задач.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;
- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни;
- свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

#### ***ученик получит возможность научиться***

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (четырёхугольников);
- оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.
- оперировать представлениями о длине, площади, как величинами.
- применять теорему Пифагора, формулы площади, при решении многшаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;



- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.
- Оперировать понятием преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.
- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

### **9 класс (алгебра)**

#### **Личностные результаты**

- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность ответственного отношения к учению;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

#### **Метапредметные результаты**

- ✓ Формирование и развитие **основ читательской компетенции**.
- ✓ Усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** в том числе:
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- ✓ **Приобретение опыта проектной деятельности**. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные УУД**

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

#### **Познавательные УУД**

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст информационный;
  - критически оценивать содержание и форму текста.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

#### **Предметные результаты**

##### ***Ученик научится:***

- Свободно оперировать понятиями степени дробным показателем;
- выполнять доказательство свойств степени с дробными показателями;
- использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трёхчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трёхчлена;
- выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
- доказывать свойства корней степени  $n$ ;
- выполнять преобразования выражений, содержащих корни степени  $n$ ;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

- владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.
- свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, чётность/нечётность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,
- строить графики функций: квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени,  $y = |x|$ ;
- использовать преобразования графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx + b) + c$ ;
- анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;
- свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;
- использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;
- исследовать последовательности, заданные рекуррентно;
- решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.
- свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;
- свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
- использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;
- решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.
- решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;
- распознавать разные виды и типы задач;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;
- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние). при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при

движении по реке;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.
- понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.
- владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.
- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.
- конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;
- использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;
- конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.
- представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным её свойствам и цели исследования;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.
- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учётом реальных характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта;
- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

*Ученик получит возможность научиться:*

- Выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;
- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики квадратичной функций;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx + b) + c$ ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.
  - используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
  - выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
  - использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
  - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных

- процессов и явлений;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

## 9 класс (геометрия)

### Личностные результаты

- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность ответственного отношения к учению;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

### Метапредметные результаты

- ✓ Формирование и развитие **основ читательской компетенции**.
- ✓ Усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** в том числе:
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.
- ✓ **Приобретение опыта проектной деятельности**. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

### Познавательные УУД

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст информационный;
  - критически оценивать содержание и форму текста.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

#### **Предметные результаты**

##### ***Ученик научится:***

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,;
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение;
- оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;
- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.



- свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;
- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;
- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.
- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.
- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

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

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.
- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.
- оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.
- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.
- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

### **Оценка планируемых результатов**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных и предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных и предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

#### **Особенности оценки предметных результатов**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

- **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

**Для оценки динамики формирования предметных результатов** в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий* (общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;
- *выявлению и осознанию сущности и особенностей* изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;
- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений* между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- *стартовой диагностики*;
- *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам*;
- *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. Критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

#### Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

#### Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1»** ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

#### **Общая классификация ошибок**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми** считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К **негрубым** ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс		
№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Натуральные числа и нуль	20
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	25
3	Умножение и деление натуральных чисел	24
4	Наглядная геометрия	15
5	Дроби	62
6	Проценты	9
7	Инструменты для вычислений и измерений	8
8	Диаграммы	7
9	История математики	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
10	Повторение	5
	<b>Итого:</b>	<b>175</b>
6 класс		
1	Свойства и признаки делимости. Делители и кратные. Разложение числа на простые множители	20
2	Обыкновенные дроби.	58
3	Отношение двух чисел. Наглядная геометрия.	17
4	Положительные и отрицательные числа.	37
5	Решение уравнений.	15
6	Координаты на плоскости. Диаграммы.	9
7	Элементы теории множеств и математической логики.	7
8	Итоговое повторение .	9

9	Решение логических и развивающих задач.	3
10	История математики	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
	<b>Итого:</b>	<b>175</b>
<b>7 класс Алгебра</b>		
1	Линейные уравнения.	15
2.	Целые выражения.	52
3.	Функции.	12
4.	Системы линейных уравнений.	20
5.	Статистика и теория вероятности.	4
6.	История математики.	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
7	Повторение	2
<b>Геометрия</b>		
1	Геометрические фигуры	34
2	Отношения	16
3	Измерения и вычисления	15
4	История математики	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
5	Повторение	5
	<b>Итого:</b>	<b>175</b>
<b>8 класс Алгебра</b>		
1	Числа. Тождественные преобразования. Дробно-рациональные выражения. Иррациональные выражения	21
2	Уравнения и неравенства.	54
3	Функции.	14

4	Решение текстовых задач.	5
5	Статистика и теория вероятности.	6
6	История математики.	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
7	Повторение	5
<b>Геометрия</b>		
1	Четырехугольники	14
2	Площадь	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	17
5	История математики	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
6	Повторение	6
<b>Итого:</b>		<b>175</b>
<b>9 класс Алгебра</b>		
1	Степень с рациональным показателем.	13
2	Степенная функция	15
3	Прогрессии	15
4	Случайные события	14
5	Случайные величины.	12
6	Множества. Логика	10
7	Решение текстовых задач	5
8	История математики.	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
9	Повторение	18
<b>Геометрия</b>		
1	Векторы	8
2	Метод координат	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение	11



	векторов.	
4	Длина окружности. Площадь круга.	12
5	Движения	8
6	Начальные сведения из стереометрии.	8
7	Об аксиомах планиметрии	2
8	История математики.	В течение учебного года (не предполагает дополнительных часов и встраивается в различные темы)
9	Повторение	9
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>
	<b>Всего:</b>	<b>870</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### 5 класс

*Элементы теории множеств и математической логики*

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

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Элементы множества, способы задания множеств.

##### **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 нулём, 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.

### **Алгебраические выражения**

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

### **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.

Арифметические действия со смешанными дробями.

*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.*

#### **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**

Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

#### **Рациональные числа**

##### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объёма, 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.

## **Логические задачи**

Решение несложных логических задач.

**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, 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. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, Изображение пространственных фигур. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

## **История математики**

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

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

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

## **6 класс**

*Элементы теории множеств и математической логики*

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

Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.*

### **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*

### **Действия с натуральными числами**

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

### **Степень с натуральным показателем**

Вычисление значений выражений, содержащих степень.

### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

### **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**

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.*

### **Отношение двух чисел**

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

### **Проценты**

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

### **Диаграммы**

Столбчатые 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, объёма, 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 логических задач с помощью графов, таблиц.*

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

#### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников.* *Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

## **История математики**

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

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему  $(-1)(-1) = +1$  ?*

## **7 класс**

### **Алгебра**

#### **Числа**

##### **Рациональные числа**

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

##### **Тождественные преобразования**

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

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

##### **Целые выражения**

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

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

##### **Уравнения и неравенства**

###### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

###### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.*

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

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

###### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений.

###### **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.*

###### **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. *Кусочно заданные функции.*

###### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её 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.*

#### **Решение текстовых задач**

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

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

#### **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 объёмов 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.

#### **Статистика и теория вероятностей**

##### **Статистика**

Табличное представление данных, извлечение информации из таблиц. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения, размах.

#### **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 её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

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

##### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства.

#### **Отношения**

##### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

##### **Параллельность прямых**

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

##### **Перпендикулярные прямые**

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

#### **Измерения и вычисления**

##### **Величины**

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

## **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).

## **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.

## **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 трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

## **История математики**

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

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

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.*

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

*От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида. Л.Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Роль российских учёных 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.*

## **8 класс**

### **Алгебра**

#### **Числа**

#### **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 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**

#### **Уравнения**

Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

### **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. Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение дробно-рациональных уравнений.

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

Уравнения вида  $x^n = a$ .

### **Неравенства**

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

Решение линейных неравенств.

### **Системы неравенств**

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

### **Функции**

#### **Обратная пропорциональность**

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

### **Решение текстовых задач. Задачи на движение, работу и покупки**

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

**Основные методы решения текстовых задач:** 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. Меры рассеивания: *дисперсия и стандартное отклонение.* Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

### **Геометрия**

#### **Геометрические фигуры**

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

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* средняя линия треугольника.



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

### **Окружность, круг**

центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников,

### **Отношения**

#### **Параллельность прямых**

*Теорема Фалеса.*

#### **Подобие**

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

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

#### **Измерения и вычисления**

##### **Величины**

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

##### **Измерения и вычисления**

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

##### **Расстояния**

*Расстояние между фигурами.*

##### **Геометрические построения**

*Деление отрезка в данном отношении.*

##### **Геометрические преобразования . Преобразования**

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

##### **История математики**

*Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение.*

*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.*

*Космическая программа и М.В.Келдыш.*

9 класс

### **Алгебра**

#### **Целые выражения**

*Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

#### **Уравнения и неравенства**

##### **Уравнения**

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

*Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

##### **Дробно-рациональные уравнения**

*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.

### **Неравенства**

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

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: *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

### **Функции**

#### **Понятие функции**

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

#### **Квадратичная функция**

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

**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 её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### **Решение текстовых задач**

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

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

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

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

#### **Случайные события**

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. 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. Опыты с большим числом равновозможных 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**

##### **Многоугольники**

Правильные многоугольники.

##### **Окружность, круг**

Вписанные и описанные окружности для *правильных многоугольников*.

##### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные 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.*

*Взаимное расположение двух окружностей.*

##### **Измерения и вычисления**

###### **Величины**

Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

###### **Измерения и вычисления**

*Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема синусов. Теорема косинусов.*

###### **Расстояния**

*Расстояние между фигурами.*

###### **Геометрические преобразования . Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

###### **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

История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. 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. Сходимость геометрической прогрессии.

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

Построение правильных многоугольников. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

## 5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс

№ п/п	Тема урока	Основной вид деятельности	Дата проведения	
			План	Факт
1.	Повторение изученного в 4 классе	Работают с математическим тренажером, выполняют задания по карточкам		
2.	Повторение изученного в 4 классе	Работают с математическим тренажером, выполняют задания по карточкам		
3.	Повторение изученного в 4 классе	Работают с математическим тренажером, выполняют задания по карточкам		
4.	Натуральное число и ноль, множество натуральных чисел и его свойства. Натуральный ряд. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке</i>	. Называют множество натуральных чисел Называют натуральный ряд чисел от 1 до, например 26. Знают историю возникновения натуральных чисел..		
5.	Использование свойств натуральных чисел при решении задач.	Решают текстовые задачи на движение; на соотношение цена-количество-стоимость		
6.	Различие между цифрой и числом. Десятичная система счисления. Старинные системы записи чисел. <i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</i>	Называют все цифры. Знакомятся с различными системами счисления, зачитывают сообщения, показывают презентации.		
7.	Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры. Разряды и классы, соотношения между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.	Работают с текстом учебника, читают и записывают числа натурального ряда и ноль, называют предшествующее и последующее число. Оценивают правильность выполнения действия		

8.	Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник. Изображение основных геометрических фигур. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, <i>виды треугольников.</i>	Работают самостоятельно со взаимопроверкой, анализируют допущенные ошибки. Называют элементы треугольника измеряют и записывают стороны треугольника, выполняют индивидуальную работу (карточки-задания).		
9.	Отрезок. Длина отрезка, ломаной. Построение отрезка заданной длины. Единицы измерения длины. Многоугольник и его элементы. <i>Правильные многоугольники.</i> Периметр многоугольника.	Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Измеряют с помощью инструментов и сравнивают длины отрезков и величины углов. Решают задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников. Подсчитывают количество возможных комбинаций элементов		
10.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, луч и плоскость. Определение по рисунку отрезков, прямых и лучей.	Моделируют геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные)		
11.	Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые.	Демонстрируют умение изображать заданные геометрические фигуры		
12.	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.	Измеряют с помощью инструментов и сравнивают длины отрезков.		
13.	Координатный луч. Координаты точек.	Изображают координатный луч, находят координаты изображенных на нем точек и изображают точки с заданными координатами		
14.	Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем. Математическая запись сравнений: меньше или больше.	Выбирают и располагают элементы в соответствии с заданными условиями. Подсчитывают количество возможных комбинаций элементов. Сравнивают натуральные числа. Записывают результаты сравнения. Отмечают на координатном луче числа, заданные буквенными неравенствами		
15.	<i>Способы сравнения чисел. Двойное неравенство</i>	Решают задачи с использованием неравенств.		
16.	<b>Всероссийская проверочная работа</b>	Написание работы		
17.	Сравнение чисел с помощью координатного луча. Формула расстояния между точками координатном луче.	Используют координатный луч для записи условия, решения и ответа задачи		
18.	Сравнение длин отрезков.	Сам .работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
19.	<i>Применение шкал в практической деятельности.</i>	записывают результат сравнения в виде неравенства; сравнивают числа с помощью координатного луча, индивидуальная работа (карточки-задания)		
20.	<b>Самостоятельная работа по теме «Натуральные числа и шкалы»</b>	Написание работы		

21.	Анализ самостоятельной работы. Арифметические действия над натуральными числами. Сложение натуральных чисел, компоненты сложения.	Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, рисунков. Формулируют свойства арифметических действий		
22.	Сложение многозначных чисел в столбик.	Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию		
23.	Переместительное свойство сложения.	Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию		
24.	Сочетательное свойство сложения.	Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию		
25.	Периметр многоугольника	сам. работа со взаимопроверкой, анализируют допущенных ошибок.		
26.	<i>Вычисление суммы чисел, применяя свойства сложения.</i> Разложение числа по разрядам	Формулируют свойства арифметических действий; преобразовывают на их основе числовые выражения		
27.	Арифметические действия над натуральными числами. Вычитание. Компоненты вычитания.	Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию.		
28.	Свойство вычитания суммы из числа Свойство вычитания числа из суммы	Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию.		
29.	<i>Применение свойств вычитания для упрощения вычислений.</i>	Осознанно применяют свойства сложения и вычитания при решении текстовых задач и нахождении значений выражений.		
30.	Изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Решение текстовых задач арифметическим способом.	Работают в группах, работают у доски и в тетрадях.		
31.	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	Фронтальное обсуждение использования таблиц, <i>схем</i> при решении задач на сложение и вычитание. Индивидуальное решение задач на вычитание и сложение		
32.	<b>Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»</b>	Демонстрируют умение решать задачи, применяя свойства сложения и вычитания; складывать и вычитать многозначные числа.		
33.	Анализ контрольной работы. Использование букв для обозначения чисел. Вычисления значений алгебраического выражения.	Осознанно применяют свойства сложения и вычитания при решении текстовых задач и нахождении значений выражений.		
34.	Числовое выражение и его значение. Порядок выполнения действий в числовых выражениях.	Вычисляют числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв		
35.	<i>Составление буквенных выражений и нахождение их значений</i>	Читают и записывают буквенные выражения.		
36.	Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий.	Составляют буквенные выражения по условиям задач.		
37.	Свойства арифметических действий: переместительное, сочетательное, распределительное.	Упрощают буквенные выражения, используя свойства сложения и вычитания, свойства нуля.		

38.	Преобразование алгебраических выражений.	Упрощают буквенные выражения, используя свойства сложения и вычитания.		
39.	Свойства нуля при сложении и вычитании	Упрощают буквенные выражения, используя свойства сложения и вычитания, нуля.		
40.	Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий.	Решают простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий		
41.	Нахождение неизвестного, уменьшаемого и вычитаемого.	Решают простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий		
42.	<i>Решение уравнений различными способами</i>	Решают уравнения		
43.	Решение задач с помощью уравнений.	Составляют буквенные выражения по условиям задач.		
44.	<i>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</i>	Составляют уравнения по условиям задач. Составляют задачи, решением которых могут быть заданные уравнения		
45.	<b>Контрольная работа по теме «Числовые и буквенные выражения»</b>	Демонстрируют умение решать уравнения, а также задачи с помощью уравнений.		
46.	Анализ контрольной работы. Умножение натуральных чисел в столбик, компоненты умножения, связь между ними. Разложение числа на множители.	называют компоненты произведения, повторяют алгоритм умножения в столбик, правило умножения		
47.	Переместительное свойство умножения. Сочетательное свойство умножения	Формулируют свойства умножения; записывают их с помощью букв,		
48.	Распределительный закон умножения относительно сложения.	Формулируют свойства умножения; записывают их с помощью букв, пре-образовывают на их основе числовые выражения		
49.	Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.	Составляют выражения по условиям задач		
50.	Деление. Компоненты деления и связь между ними.	Находят неизвестные компоненты действий деления		
51.	Деление многозначных чисел уголком. Свойства деления.. Нахождение неизвестного множителя, неизвестного делимого и делителя.	Делят и умножают натуральные числа в пределах класса тысяч.		
52.	<i>Проверка результата деления с помощью прикидки и обратного действия.</i>	Находят неизвестные компоненты действий деления		
53.	Решение задач с помощью уравнений.	Работают в группах, работают у доски и в тетрадях		
54.	Деление с остатком на множестве натуральных чисел.	Выполняют деление с остатком		
55.	Свойства деления с остатком. Нахождение компонентов деления с остатком.	Выполняют деление с остатком. Находят делимое по неполному частному, делителю и остатку		
56.	Решение уравнений на деление с остатком	Проверка равенства и указание компонентов действия		
57.	<i>Практические задачи на деление с остатком.</i>	Выполняют деление с остатком. Находят делимое по неполному частному, делителю и остатку		

58.	<b>Контрольная работа по теме «Умножение и деление натуральных чисел»</b>	написание контр. работы.		
59.	Анализ контрольной работы. Преобразование алгебраических выражений.	Делят и умножают натуральные числа. Читают и записывают буквенные выражения.		
60.	Применение распределительного свойства при упрощении выражений. Решение текстовых задач арифметическими способами.	сам. работа с последующей самопроверкой		
61.	Применение сочетательного свойства умножения	Упрощают выражения, применяя свойства умножения.		
62.	Применение распределительного свойства при решении уравнений	Решают уравнения, применяя его упрощение. Читают и записывают буквенные выражения, составляют уравнения по условиям задач.		
63.	Порядок выполнения действий. Использование скобок. <i>Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</i> Действия 1 и 2 степени	Определяют и указывают порядок выполнения действий в выражении		
64.	<i>Составление программ вычисления выражений</i>	Составляют программы вычислений. Составляют выражения для заданных программ вычисления		
65.	<i>Составление схем вычислений значений выражений</i>	Составляют схемы вычислений. Составляют выражения для заданных схем вычисления		
66.	Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа	Представляют произведение в виде степени и степень в виде произведения. Вычисляют значения квадратов и кубов чисел		
67.	Таблица квадратов и кубов первых десяти натуральных чисел.	Вычисляют значения квадратов и кубов чисел, работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
68.	<i>Нахождение значений выражений, содержащих степени.</i>	Упрощают числовые и буквенные выражения и решают уравнения, содержащие квадраты и кубы чисел		
69.	<b>Контрольная работа по теме «Упрощение выражений»</b>	написание контр. работы		
70.	Анализ контрольной работы. Представление зависимости между величинами в виде формул.	Моделируют несложные зависимости с помощью формул		
71.	Вычисления по формулам.	выполняют вычисления по формулам		
72.	Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние.. Формулы периметра прямоугольника и квадрата	Решают задачи, применяя формулы периметра прямоугольника и квадрата		
73.	Понятие площади фигуры. Формула площади прямоугольника. Площадь квадрата. Нахождение площадей фигур.	Решают задачи, применяя формулы площади прямоугольника и квадрата		
74.	Единицы измерения массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины.	Решают задачи, на нахождение массы, времени, скорости.		
75.	<i>Вычисление площади треугольника</i>	Изображают равные фигуры; симметричные фигуры.		
76.	Единицы измерения площади.	Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с		



77.	Выражение одних единиц измерения через другие.	использованием чертежных инструментов. Вычисляют площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражают одни единицы измерения площади через другие		
78.	Решение задач на вычисление площадей. <i>Равновеликие фигуры. Площадь сложной фигуры</i>			
79.	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, прямоугольный параллелепипед. Изображение пространственных фигур.	Определяют вид пространственных фигур. Распознают параллелепипед на чертежах, рисунках, в окружающем мире		
80.	Понятие объема. Единицы измерения объема.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
81.	Объем прямоугольного параллелепипеда.. Объем куба.	Вычисляют объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда		
82.	<i>Нахождение площади поверхности прямоугольного параллелепипеда</i>	Исследуют и описывают свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.		
83.	<i>Вычисление объемов фигур, составленных из нескольких параллелепипедов .Решение сложных задач по теме «Площади и объемы геометрических фигур»</i>	Исследуют и описывают свойства геометрических фигур. Используют ком-пьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов		
84.	<b>Контрольная работа по теме «Площади и объёмы»</b>	написание контр. работы		
85.	Анализ контрольной работы. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, дуга, хорда. Полуокружность и полукруг.	Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире окружность и круг.		
86.	<i>Применение понятий окружность и круг в повседневной жизни</i>	Определяют значение величин с помощью круговой шкалы. Читают и составляют круговые диаграммы		
87.	Доля, часть, дробное число, дробь.	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби		
88.	Обыкновенные дроби. <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.</i>	компьютерная презентация, сам. работа с последующей самопроверкой		
89.	Изображение дробей на координатном луче.	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби		
90.	Нахождение части от целого	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
91.	Нахождение целого по его части.	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби		
92.	Сравнение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми числителями.	Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивают и упорядочивают их		
93.	Правильные и неправильные дроби	Распознают правильные и неправильные дроби. Используют эквивалент-ные представления дробных чисел при их сравнении		
94.	Изображение дробей на координатном луче Сравнение дробей с единицей	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби		

95.	<i>Правило сравнения дробей с и приближения к 1</i>	Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивают и упорядочивают их		
96.	<b>Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»</b>	написание контр. работы		
97.	Анализ контрольной работы. Арифметические действия с обыкновенными дробями.	Складывают и вычитают дроби с одинаковыми знаменателями.		
98.	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	Складывают дроби с одинаковыми знаменателями. Осуществляют проверку сочетательного сложения для дробей.		
99.	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Вычитают дроби с одинаковыми знаменателями.		
100.	Решение задач на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Решают задачи на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		
101.	<i>Решение уравнений, содержащих дроби.</i>	Решают уравнения		
102.	Деление и дробь	Представляют частное в виде дроби и наоборот		
103.	Представление натурального числа в виде дроби. Смешанные числа	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби		
104.	Выделение из неправильной дроби целой части	Преобразуют смешанные числа в дроби и наоборот		
105.	Запись смешанного числа в виде неправильной дроби.	Групповая работа, взаимопроверка		
106.	Сложение смешанных чисел.	Выполняют арифметические действия с дробями и смешанными числами, применяя свойства сложения		
107.	Вычитание смешанных чисел.	Выполняют арифметические действия с дробями и смешанными числами, применяя свойства сложения		
108.	Вычитание смешанных чисел, когда дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого. <i>Решение задач повышенной трудности на сложение и вычитание смешанных чисел.</i>	компьютерная презентация, сам . работа с последующей самопроверкой		
109.	<b>Контрольная работа по теме «Смешанные числа»</b>	написание контр. работы		
110.	Анализ контрольной работы. Десятичная дробь. Целая и дробная части десятичной дроби . <i>Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер.</i>	Записывают и читают десятичные дроби. Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных		
111.	Изображение десятичных дробей на координатном луче.	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием десятичной дроби		
112.	<i>Разложение десятичной дроби по разрядам.</i>	Раскладывают десятичные дроби по разрядам		
113.	Сравнение десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Сравнение десятичных дробей с помощью координатного луча.	Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби.		
114.	<i>Сравнение десятичных дробей по разрядам.</i>	Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби. Используют эквивалент-ные представления дробных чисел при их сравнении,		

		при вычислениях		
115.	Сравнение обыкновенных и десятичных дробей. . <i>Десятичные дроби и метрическая система мер. Магницкий Л.</i>	Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби. Используют эквивалент-ные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях		
116.	Сложение десятичных дробей.	Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби. Выполняют вычисления с десятичными дробями		
117.	Вычитание десятичных дробей.	Применяют свойства сложения и вычитания при совершении арифметических действий с дробями		
118.	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей. Решение уравнений на сложение и вычитание десятичных дробей.	Выражают одни единицы измерения величины в других единицах. Решают текстовые и геометрические задачи		
119.	Арифметические действия с десятичными дробями	Применяют свойства сложения и вычитания при совершении арифметических действий с дробями		
120.	Приближенные значения чисел.	Округляют натуральные числа и десятичные дроби.		
121.	<i>Прикидка и оценка результатов вычислений</i>	Выполняют прикидку и оценку в ходе вычислений		
122.	Округление натуральных чисел. Приближённые значения величины, с избытком и недостатком. Округление десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений . <i>Решение текстовых задач «Округление чисел»</i>	Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находят десятичные приближения обыкновенных дробей		
123.	Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении	Обсуждение нахождения скорости при движении в одном направлении, противоположных направлениях		
124.	Решение несложных задач на движение по реке по течению и против течения.	Ответы на вопросы, решение задач на движение по реке.		
125.	<b>Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»</b>	написание контр. работы		
126.	Анализ контрольной работы. Умножение десятичных дробей на натуральные числа	Оценивают качество усвоения темы. Применяют алгоритм умножения десятичной дроби на натуральные числа		
127.	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 .	Применяют правила умножения десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000 и т.д. Проверяют результаты вычислений		
128.	Запись суммы в виде произведения десятичной дроби и натурального числа Деление десятичных дробей на натуральные числа	Записывают сумму десятичных дробей в виде умножения на нат. число		
129.	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000	Применяют алгоритм деления десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000 и т.д.		
130.	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной	Представляют десятичные дроби в виде обыкновенных.		
131.	Представление обыкновенной дроби в виде десятичной.	Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных		

132.	Решение уравнений на деление десятичных дробей на натуральное число <i>Решение задач повышенной трудности «Деление десятичных дробей на натуральное число»</i>	Решают уравнения, применяя правила умножения и деления десятичной дроби на натуральное число		
133.	<b>Контрольная работа «Действия с десятичными дробями»</b>	написание контр. работы		
134.	Анализ контрольной работы. Умножение десятичных дробей	Составляют алгоритм нахождения произведения десятичных дробей		
135.	Умножение чисел на 0,1; 0,01;0,001	Составляют и осваивают алгоритм умножения десятичных дробей.		
136.	Решение задач на умножение десятичных дробей. Применение переместительного и сочетательного свойств умножения.	Вычисляют площади квадратов и прямоугольников, используя формулы. Вычисляют объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы		
137.	Решение уравнений на умножение десятичных дробей	Применяют правила умножения десятичных дробей.		
138.	Деление на десятичную дробь	Составляют и осваивают алгоритм деления на десятичную дробь		
139.	Деление числа на десятичную дробь	Применяют правило деления не десятичную дробь		
140.	Деление десятичной дроби на 0,1; 0,01;0,001	Применяют правило деления на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д.		
141.	Решение уравнений, содержащих действие деления на десятичную дробь Решение текстовых задач «Деление на десятичную дробь»	Решают уравнения		
142.	Деление обыкновенной дроби на десятичную дробь	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
143.	Нахождение значений числовых выражений, содержащих несколько действий.	Выполняют вычисления с десятичными дробями		
144.	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое.	Находят среднее арифметическое нескольких чисел..		
145.	Нахождение средней скорости	Определяют среднюю скорость движения. Объясняют смысл полученных значений		
146.	Нахождение средней урожайности и средней производительности <i>Нахождение чисел по заданному среднему арифметическому</i>	Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют вычисления по табличным данным, сравнивают величины, находят наибольшие, наименьшие и средние арифметические значения		
147.	<b>Контрольная работа по теме «Умножение и деление десятичных дробей»</b>	написание контр. работы		
148.	Анализ контрольной работы. Микрокалькулятор	Выполняют арифметические действия с помощью микрокалькулятора		
149.	<i>Двоичная система счисления</i>	Записывают числа в двоичной системе счисления		
150.	Проценты.	Находят несколько процентов от величины. Соотносят указанную часть площади различных фигур с процентами		
151.	Перевод обыкновенной дроби в проценты .Перевод десятичной дроби в проценты	Записывают обыкновенные дроби в виде процентов и наоборот		

152.	Нахождение процента от величины	Решают задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики).		
153.	Нахождение величины по ее проценту	Находят величину по процентам. Решают задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики).		
154.	<i>Нахождение части от числа в процентах</i>	Решают задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики).		
155.	<i>Решение сложных задач по теме: «Проценты»</i>	Решают задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики).		
156.	<b>Контрольная работа по теме «Проценты»</b>	написание контр .работы		
157.	Анализ контрольной работы. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Прямой и развернутый угол.	Изображают и обозначают углы, их вершины и стороны		
158.	Чертежный треугольник	Изображают и распознают прямые углы с помощью чертежного треугольника		
159.	Измерение углов и построение углов с помощью транспортира.	Распознают острые и тупые углы, измеряют углы, изображают углы заданной величины с помощью транспортира.		
160.	Биссектриса угла. <i>Свойство углов треугольника.</i>	Разбивают углы на несколько частей в заданной пропорции		
161.	Круговые диаграммы	Строят и читают круговые диаграммы.		
162.	Построение круговых диаграмм	Выполняют сбор информации в несложных случаях, организуют информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводят примеры несложных классификаций из различных областей жизни		
163.	<i>Решение текстовых задач с элементами геометрии</i>	Моделируют несложные зависимости с помощью формул; выполняют вычисления по формулам. Используют знания о зависимостях между величинами при решении текстовых задач. Изображают геометрические фигуры от руки и с использованием инструментов. Измеряют с помощью инструментов и сравнивают длины отрезков и величины углов. Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют вычисления по табличным данным, сравнивают величины, находят наибольшие, наименьшие и средние значения		
164.	<b>Контрольная работа по теме «Инструменты для вычислений и измерений»</b>	написание контр. работы		
165.	Анализ контрольной работы. Решения комбинаторных задач перебором вариантов. <i>Решение сложных комбинаторных задач</i>	Работают с текстом учебника, выдвигают гипотезы с их последующей проверкой		
166.	<i>Графическое решение комбинаторных задач</i>	Строят «древо возможностей»		
167.	Итоговая контрольная работа	написание контр. работы		
168.	Представление данных в виде таблиц	Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют		

		вычисления по табличным данным		
169.	Представление данных в виде диаграмм	Представляют информацию в виде таблиц и диаграмм		
170.	<i>Средние результаты измерений</i> Понятие о случайном опыте и событии.	работа в группах, работа у доски и в тетрадах		
171.	Достоверное и невозможное события.	работа в парах, работа у доски и в тетрадах		
172.	Повторение. Арифметические действия с натуральными числами	Формулируют свойства арифметических действий, преобразовывают числовые выражения. Исследуют простейшие числовые закономерности.		
173.	Числовые и буквенные выражения	Читают и записывают буквенные выражения, составляют буквенные выражения по условиям задач. Моделируют несложные зависимости с помощью формул; выполняют вычисления по формулам		
174.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей Действия с десятичными дробями	Выполняют арифметические действия с дробями и смешанными числами, применяя свойства сложения		
175.	Итоговый урок. Математическая игра «Математическое лото»	Выполнение условий игры.		

### 6 класс

№ п/п	Тема урока	Основной вид деятельности	Дата проведения	
			План	Факт
1.	Повторение изученного в 5 классе	Фронтальная беседа, работа у доски и в тетрадах		
2.	Повторение изученного в 5 классе	Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
3.	Повторение изученного в 5 классе	Работа с текстом учебника, фронтальная беседа		
4.	Повторение изученного в 5 классе	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадах		
5.	Делитель и его свойства. Общий делитель двух и более чисел. Количество делителей числа.	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
6.	Кратное и его свойства. Общее кратное двух и более чисел.	Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
7.	Признаки делимости на 10, на 5	Работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
8.	Признаки делимости на 2	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
9.	Признаки делимости на 9 и на 3	устный счет, работа в парах с взаимопроверкой		

10.	Признаки делимости на 4, 6, 8, 11 и на 15. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
11.	Свойства делимости суммы (разности) на число Простые числа и составные числа. Решето Эратосфена.	написание контр. работы		
12.	Разложения натурального числа на множители	Работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
13.	Алгоритм разложения числа на простые множители. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. Основная теорема арифметики.	Компьютерная презентация, сам. работа с последующей самопроверкой		
14.	Наибольший общий делитель (НОД). Нахождение наибольшего общего делителя.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
15.	<b>Всероссийская проверочная работа</b>	Выполнение работы		
16.	Взаимно простые числа	Работа с текстом учебника, фронтальная беседа		
17.	Нахождение наибольшего общего делителя нескольких чисел.	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
18.	Наименьшее общее кратное (НОК)	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
19.	Способы нахождения наименьшего общего кратного.	Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
20.	Нахождение НОК взаимно простых чисел.	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
21.	Нахождение НОД и НОК нескольких чисел	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
22.	<b>Контрольная работа по теме «Делимость чисел»</b>	написание контр. работы		
23.	Анализ контрольной работы. <i>Задачи на логическое мышление Из истории комбинаторики и ее приложений. Задача Таинственная черепаха. Комбинаторика в Древней Греции</i>	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски , индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях.		
24.	Основное свойство дроби. <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.</i>	сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
25.	Приведение дробей к новому числителю и знаменателю	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
26.	Решение задач с использованием основного свойства дроби	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
27.	Сокращение дробей	устный работа, работа в парах с взаимопроверкой		
28.	Сокращение дробей с использованием разложения на множители	компьютерная презентация, сам. работа с последующей самопроверкой		
29.	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной дроби в виде десятичной	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
30.	Приведение дробей к общему знаменателю. Приведение нескольких дробей к новому знаменателю	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		

31.	Алгоритм приведения дробей к наименьшему общему знаменателю .Приведение нескольких дробей к наименьшему общему знаменателю	работа в парах, работа у доски и в тетрадах		
32.	Сравнение обыкновенных дробей.	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадах		
33.	Арифметические действия с обыкновенными дробями. Сложение обыкновенных дробей с разными знаменателями	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
34.	Вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
35.	<i>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение задач повышенной сложности</i>	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
36.	<i>Сложение и вычитание десятичных и обыкновенных дробей</i>	Устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
37.	<i>Решение уравнений на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</i>	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
38.	Обобщение по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
39.	<b>Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»</b>	написание контр.работы		
40.	Анализ контрольной работы. Сложение смешанных чисел	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
41.	Правило сложения смешанных чисел	работа в группах, работа у доски и в тетрадах		
42.	Правило вычитания смешанных чисел	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
43.	Сложение и вычитание смешанных чисел	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадах		
44.	<i>Решение уравнений по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»</i>	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
45.	Решение задач по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
46.	Обобщение по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
47.	<b>Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»</b>	написание контр.работы		
48.	Анализ контрольной работы. <i>Комбинаторика. Магические квадраты. Решение задач на комбинаторику «8 королев», «Игра в 15»</i>	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
49.	Умножение дроби на натуральное число	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
50.	Умножение обыкновенных дробей.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
51.	Умножение смешанного числа на натуральное число	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
52.	Умножение смешанных чисел	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
53.	Умножение обыкновенных и десятичных дробей Решение задач на	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-		



	умножение дробей	задания)		
54.	Нахождение дроби от числа Решение задач на нахождение части числа.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
55.	Нахождение процента от величины	сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
56.	Решение задач на нахождение процентов от числа	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
57.	<i>Применение распределительного свойства умножения</i>	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
58.	<i>Решение уравнений на применение распределительного свойства умножения. Решение текстовых задач арифметическими способами. Решение текстовых задач с помощью уравнений</i>	Устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
59.	Обобщение по теме «Умножение дробей»	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
60.	<b>Контрольная работа по теме «Умножение дробей»</b>	написание контр. работы		
61.	Анализ контрольной работы. Взаимно обратные числа. Нахождение числа, обратного данному	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
62.	Решение уравнений по теме «Взаимно обратные числа»	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
63.	Деление обыкновенных дробей	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
64.	Деление дроби на натуральное число.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
65.	Деление натурального числа на дробь Деление смешанных чисел	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
66.	Арифметические действия со смешанными дробями.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
67.	<i>Решение задач повышенной сложности по теме «Деление дробей»</i>	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
68.	Нахождение числа по его дроби	устный работа, работа в парах с взаимопроверкой		
69.	Правило нахождения числа по его дроби	компьютерная презентация, сам. работа с последующей самопроверкой		
70.	Нахождение величины по ее проценту	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
71.	Решение задач на нахождение числа по его части.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
72.	Решение задач на нахождение числа по его процентам	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
73.	Нахождение части от целого и целого по его части	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
74.	Дробные выражения Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
75.	<i>Нахождение значения дробного выражения Нахождение значения дробного выражения с помощью микрокалькулятора</i>	сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		

76.	Применение дробей при решении задач. Решение задач на совместную работу.	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
77.	<b>Контрольная работа по теме «Деление дробей»</b>	написание контр.работы		
78.	Анализ контрольной работы. <i>Решение олимпиадных задач</i>	Устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
79.	<i>Графическое решение комбинаторных задач.</i>	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
80.	Отношение, выражение отношения в процентах	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
81.	Нахождение части одного числа от другого	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
82.	Решение задач по теме «Отношения» Пропорции. Чтение, запись пропорций	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
83.	Крайние и средние члены пропорции. Составление пропорций Свойства пропорций	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
84.	Применение пропорций и отношений при решении задач.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
85.	<i>Решение сложных уравнений на применение основного свойства пропорции</i>	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
86.	Прямо пропорциональные величины.	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
87.	Обратно пропорциональные величины	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
88.	Решение текстовых задач. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
89.	<i>Способы решения задач методом пропорций.</i>	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
90.	<b>Контрольная работа по теме «Отношения и пропорции»</b>	написание контр.работы		
91.	Анализ контрольной работы. Масштаб на плане и карте. Решение задач на нахождение расстояния по расстоянию на карте и масштабу	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
92.	Решение задач на нахождение длины отрезка на карте.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
93.	Длина окружности. Число $\pi$ . Площадь круга. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса.	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
94.	Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники, правильные многоугольники.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		

95.	Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
96.	<b>Контрольная работа по теме «Масштаб. Длина окружности и площадь круга»</b>	написание контр.работы		
97.	Анализ контрольной работы. <i>Решение комбинаторной задачи «Разбиение чисел». Комбинаторика раскладок и разбиений. Шары и лузы</i>	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
98.	Координатная прямая. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.</i>	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
99.	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Множество целых чисел. Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа.	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
100.	Нахождение чисел, противоположных данным	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
101.	Решение уравнений по теме «Противоположные числа»	работа в парах, работа у доски и в тетрадах		
102.	Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
103.	Нахождение модуля числа	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
104.	Противоположные числа и модуль	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
105.	<i>Правила сравнения чисел. Решение задач повышенного уровня сложности</i>	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
106.	Сравнение чисел. Сравнение положительных и отрицательных чисел	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
107.	<b>Изменение величин</b>	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
108.	<i>Решение прикладных задач по теме «Изменение величин»</i>	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
109.	<i>Неравенства с модулем</i>	работа в группах, работа у доски и в тетрадах		
110.	<b>Контрольная работа по теме «Положительные и отрицательные числа»</b>	написание контр.работы		
111.	Анализ контрольной работы. Сложение чисел с помощью координатной прямой	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
112.	Нахождение суммы чисел с помощью координатной прямой	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадах		
113.	Правило сложения отрицательных чисел	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
114.	Правило сложения чисел с разными знаками	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
115.	<i>Алгебраическая сумма. Сложение положительных и отрицательных чисел. Решение задач повышенного уровня сложности</i> Нахождение	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		

	суммы чисел с помощью микрокалькулятора			
116.	Правило вычитания чисел с разными знаками Вычитание чисел.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
117.	Нахождение расстояния между точками. Формула расстояния между точками на координатной прямой	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
118.	Решение уравнений на вычитание	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
119.	<i>Решение задач и уравнений по теме «Сложение чисел с разными знаками»</i> Обобщение по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
120.	<b>Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»</b>	написание контр.работы		
121.	Анализ контрольной работы. Умножение чисел с одинаковым знаком. <i>Почему <math>(-1)(-1)=+1</math>?</i>	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
122.	Правило умножения чисел с разными знаками	сам.работа со самопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
123.	Умножение положительных и отрицательных чисел	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
124.	Деление отрицательных чисел	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
125.	Деление чисел с разными знаками <i>Решение сложных уравнений на применение правила деления</i>	устная работа, работа в парах с самопроверкой		
126.	Решение задач по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
127.	Первичное представление о множестве рациональных чисел.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
128.	<i>Периодические дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i>	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
129.	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
130.	Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
131.	Свойства арифметических действий. <i>Решение сложных задач по теме «Целые числа»</i>	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
132.	Действия с положительными и отрицательными числами.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
133.	<b>Контрольная работа по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»</b>	написание контр. работы		
134.	Анализ контрольной работы. Раскрытие скобок	компьютерная презентация, сам. работа с последующей самопроверкой		

135.	Правило раскрытия скобок Применение свойств сложения при раскрытии скобок	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
136.	Решение уравнений по теме «Раскрытие скобок»	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
137.	Коэффициент	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
138.	Подобные слагаемые Приведение подобных слагаемых	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
139.	Раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
140.	Применение распределительного свойства умножения при решении уравнений	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
141.	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
142.	Решение уравнений переносом слагаемых из одной части в другую	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
143.	<i>Решение уравнений умножением обеих частей на одно и то же число</i> Решение уравнений с помощью основного свойства пропорции	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
144.	Линейное уравнение Основные методы решения уравнений.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
145.	<i>Решение задач методом равносильных преобразований.</i>	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
146.	Решение текстовых задач с помощью уравнений. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
147.	Обобщение по теме «Решение уравнений»	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
148.	<b>Контрольная работа по теме «Решение уравнений»</b>	написание контр.работы		
149.	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые Построение перпендикулярных прямых	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
150.	Параллельные прямые	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
151.	Построение параллельных прямых	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
152.	Декартовы координаты на плоскости.	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
153.	Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
154.	Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
155.	Графики. Средние результатов измерений	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
156.	Обобщение по теме «Координаты на плоскости»	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		

157.	<b>Контрольная работа по теме «Координаты на плоскости»</b>	написание контр.работы		
158.	Анализ контрольной работы. Перебор всевозможных вариантов. Перестановки.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
159.	Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота и вероятность случайных событий <i>Вероятностная шкала. Вероятность вокруг нас.</i>	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
160.	<i>Статистические характеристики. Вычисления на микрокалькуляторе.</i>	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
161.	<i>Кодирование. Алфавитный порядок кодов. Использование таблиц для перебора кодов.</i>	написание контр.работы		
162.	Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества. Пустое множество, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств.	устный работа, работа в парах с взаимопроверкой		
163.	Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
164.	Объединение и пересечение множеств. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера Эксперименты со случайными исходами.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
165.	Повторение. Арифметические действия с рациональными числами.	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
166.	Повторение. Решение задач на составление пропорции.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
167.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	написание контр.работы		
168.	Анализ контрольной работы Повторение. Решение текстовых задач на составление уравнений.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
169.	Повторение. Решение задач на проценты	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
170.	Повторение. Решение задач на движение.	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
171.	Повторение. Решение задач на дроби.	устный работа, работа в парах с взаимопроверкой		
172.	Повторение: решение задач на совместную работу	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
173.	Повторение: построение на координатной плоскости.	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
174.	<i>Решение задач на смекалку.</i>	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
175.	<i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		

7 класс

Алгебра

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Календарные сроки	
			Планируемые сроки	Фактические сроки
1.	Повторение изученного в 6 классе	Работа с текстом учебника, фронтальная беседа		
2.	Повторение изученного в 6 классе	Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
3.	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков	Работа с текстом учебника, фронтальная беседа		
4.	Выражение с переменной. Значение выражения. Алгебраические выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Сравнение значений выражений. Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Решение задач на сравнение значений выражений. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Рождение буквенной символики	Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
5.	Свойства действий над числами. Выдающиеся математики и их вклад в развитие математики. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
6.	<b>Входная контрольная работа (ВКР).</b>	написание работы		
7.	Линейное уравнение. Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения.	Устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
8.	. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач арифметическим способом.	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		

9.	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
10.	Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа		
11.	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы.ю графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	Фронтальная работа, работа в парах		
12.	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое . наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах. Нахождение среднего арифметического, размаха, моды.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
13.	Описательные статистические показатели числовых наборов: медиана. Медиана как статистическая характеристика. Средние результаты измерений. Правило умножения, перестановки, факториал числа	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
14.	Решение задач, составляя уравнения.	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
15.	Контрольная работа «Уравнения с одной переменной»	написание контр.работы		
16.	Анализ контрольной работы. Тождество, доказательство тождеств. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины.	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
17.	Выполнение тождественных преобразований буквенных выражений	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
18.	Решение заданий на приведение подобных слагаемых. Равенство с переменной	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
19.	Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
20.	Решение задач на применение определения степени. Умножение степеней. Деление степеней.	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
21.	Решение задач на умножение и деление степеней.	Работа в группах и в тетрадях		
22.	Возведение в степень произведения.	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа		
23.	Возведение степени в степень	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
24.	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	Формирование умений строить алгоритм действий		
25.	Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение).	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
26.	Решение задач на умножение одночленов.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
27.	Возведение одночлена в степень.	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у		



		доски и в тетрадях		
28.	Контрольная работа «Степень с натуральным показателем».	написание контр.работы		
29.	Анализ контрольной работы. Многочлен. Стандартный вид многочлена	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
30.	Многочлены с одной переменной. Степень многочлена.	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом, работа в парах		
31.	Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение).	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
32.	Умножение многочлена на одночлен.	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
33.	Решение уравнений, применяя умножение одночлена на многочлен.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
34.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
35.	Решение уравнений, разложением на множители.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
36.	Контрольная работа по теме «Произведение одночлена на многочлен».	написание контр.работы		
37.	Анализ контрольной работы. Умножение многочленов	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
38.	Решение упражнений на умножение многочленов.	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
39.	Доказательство тождеств.	Фронтальный опрос, работа в тетрадях		
40.	Решение уравнений вынесением общего множителя. Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
41.	Решение текстовых задач. Применение пропорций при решении задач.	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
42.	Решение уравнений, применяя способ группировки.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
43.	Разложение многочлена на множители. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
44.	Решение уравнений, разложением многочлена на множители	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
45.	Контрольная работа : «Произведение многочленов».	Написание контрольной работы		
46.	Анализ контрольной работы. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
47.	Решение упражнений на применение формулы $(a+b)^2$	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		

48.	Формулы сокращенного умножения: квадрат разности.	устный работа, работа в парах с взаимопроверкой		
49.	Решение упражнений на применение формулы $(a-b)^2$	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
50.	Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности.	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
51.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
52.	Применение формулы $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
53.	Разложение разности квадратов на множители	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
54.	Решение уравнений, применяя формулы сокращенного умножения	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
55.	Разложение на множители суммы кубов	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
56.	Разложение на множители разности кубов	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
57.	Разложение многочлена на множители: применение формул сокращенного умножения.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
58.	Контрольная работа : «Формулы сокращенного умножения»	написание контр.работы		
59.	Анализ контрольной работы. Преобразование целого выражения в многочлен	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
60.	Упрощение целых выражений	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
61.	Вычисление значения целого выражения, применяя формулы сокращенного умножения.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
62.	Решение уравнений, применяя преобразование целого выражения	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
63.	Преобразование целого выражения при доказательстве тождеств	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
64.	Разложение на множители вынесением множителя	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
65.	Разложение на множители по формулам сокращенного умножения	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
66.	Разложение на множители способом группировки	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
67.	Решение уравнений по формулам сокращенного умножения	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
68.	Формула суммы кубов и разности кубов.	работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом		
69.	Контрольная работа по теме «Преобразование целых выражений»	Написание контрольной работы		

70.	Анализ контрольной работы. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Числовые функции. Понятие функции.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
71.	Вычисление значений функции по формуле.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
72.	График функции. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
73.	Примеры функции, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Построение графиков функции. .	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
74.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
75.	График прямой пропорциональности. Появление графиков функций Р. Декарт.	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		
76.	Свойства и график линейной функции. Геометрический смысл коэффициентов.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
77.	Взаимное расположение графиков функции $y = kx + b$ . Угловой коэффициент прямой, Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена, условие параллельности прямых.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
78.	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
79.	Нахождение координат точек пересечения графика $y = kx + b$ с осями координат.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
80.	Построение графиков линейной функции. Кусочно заданные функции.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
81.	Графики функции $y =  x $ . Построение и чтение графиков линейных функций	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
82.	Функция $y = x^2$ и ее график.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
83.	Функция $y = x^3$ и ее график.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
84.	Контрольная работа: «Функция».	Написание контр.работы		
85.	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение графиков $y = kx + b$ .	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
86.	Решение задач на построение графиков функций. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
87.	Уравнение с двумя переменными Линейное уравнение с двумя переменными	работа с текстом учебника, выдвижение гипотез с их последующей проверкой		

88.	График линейного уравнения с двумя переменными Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
89.	Построение графиков линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач на определение расположения графика линейного уравнения	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски.		
90.	Понятие системы уравнений. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод.	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
91.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения.	фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски.		
92.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски и в тетрадях		
93.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	сам.работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок.		
94.	Решение текстовых задач алгебраическим способом. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
95.	Решение задач с помощью систем уравнений	работа в парах, работа у доски и в тетрадях		
96.	Задачи на движение. Задачи на производительность. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания)		
97.	Контрольная работа: «Система линейных уравнений»	написание контр.работы		
98.	Анализ контрольной работы. Уравнения с одной переменной	устная работа, работа в парах с взаимопроверкой		
99.	Уравнения с одной переменной Произведение одночлена и многочлена	компьютерная презентация, сам.работа с последующей самопроверкой		
00.	Степень с целым показателем	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
01.	Функции	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
02.	Формулы сокращенного умножения	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
03.	Итоговая контрольная работа	Написание контрольной работы		
04.	Анализ контрольной работы.	работа в группах, работа у доски и в тетрадях		
05.	Математическая игра «Лабиринт»	Выполнение условий игры		

## Геометрия

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Календарные сроки
---	--	--	-------------------

			План ируе мые сроки	Фактиче ские сроки
1.	Повторение изученного в 6 классе	Фронтальная беседа, работа у доски и в тетрадях . Формирование к учащимся умений построения и реализации новых знаний.		
2.	Повторение изученного в 6 классе	Фронтальная работа с классом		
3.	Введение в геометрию. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.	Устный счет, работа у доски и в тетрадях		
4.	Точка, линия, отрезок, прямая	работа у доски и в тетрадях		
5.	Луч и угол. Виды углов. Биссектриса угла и ее свойства Решение задач : «Луч и угол. Виды углов. Биссектриса угла»	Индивидуальная работа у доски и в тетрадях		
6.	Понятие величины. Сравнение отрезков и углов Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Инструменты для измерений и построений.	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
7.	Смежные и вертикальные углы	Устный счет, работа у доски и в тетрадях		
8.	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Перпендикулярные прямые. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира	Выполнение практических заданий		
9.	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения»	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
10.	Решение задач по теме: «Смежные и вертикальные углы»	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
11.	<i>Контрольная работа по теме: «Начальные геометрические сведения»</i>	Написание контрольной работы		
12.	Треугольники. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Анализ контрольной работы.	Индивидуальная работа у доски и в тетрадях		
13.	Свойства равных треугольников	Написание опорного конспекта. Выполнение практических заданий		

14.	Первый признак равенства треугольников Теорема. Доказательство теоремы.	Написание опорного конспекта. Выполнение практических заданий		
15.	Медиана, биссектриса и высота треугольника	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадах		
16.	Решение задач по теме: «Медиана, биссектриса и высота треугольника»	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадах		
17.	Средняя линия треугольника. Необходимые и достаточные условия.	Фронтальный опрос, работа в парах с взаимопроверкой		
18.	Решение задач по теме: «Треугольники»	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок		
19.	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник.	Выполнение практических заданий		
20.	Равносторонний треугольник.	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок		
21.	Решение задач по теме: «Равносторонний треугольник.»	Индивидуальная работа у доски и в тетрадах		
22.	Второй признак равенства треугольников	Фронтальная работа с классом, написание опорного конспекта		
23.	Решение задач на применение второго признака.	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадах		
4.	Третий признак равенства треугольников	Выполнение практических заданий, написание опорного конспекта		
25.	Решение задач на применение третьего признака.	Индивидуальная работа у доски и в тетрадах		
26.	Решение задач на все признаки равенства треугольников	Индивидуальная работа у доски и в тетрадах		
27.	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки.»	Индивидуальная работа у доски и в тетрадах		
28.	Зачет по теме «Признаки равенства треугольников»	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок		
29.	Окружность, круг, их элементы и свойства.	Фронтальная работа с классом		
30.	Решение задач : «Окружность, круг, их элементы и свойства.	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок		
31.	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Построение циркулем и линейкой	Написание контрольной работы		
32.	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Задачи на построение.	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадах		
33.	Решение задач на построение.	Составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом.		

34.	<i>Контрольная работа по теме «Треугольники»</i>	Написание контрольной работы		
35.	Анализ контрольной работы. Параллельные прямые	Построение алгоритма действия, решение упражнений		
36.	Признаки параллельности двух прямых	Выполнение практических заданий		
37.	Решение задач на применение признаков параллельности. Следствия	Сам. работа со взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок		
38.	Теорема о параллельных прямых.	Фронтальная работа с классом		
39.	Решение задач на применение теоремы о параллельных прямых.	Индивидуальная работа у доски и в тетрадях		
40.	Практические способы построения параллельных прямых	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
41.	Зачет по теме «Признаки параллельности двух прямых»	Устный счет, работа у доски и в тетрадях		
42.	Аксиома параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Об аксиомах геометрии.	Фронтальная работа с классом		
43.	Свойства параллельных прямых.. От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. Пятый постулат Евклида и его история.	Выполнение практических заданий		
44.	Решение задач на применение свойств параллельных прямых	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
45.	Решение задач по теме «Аксиома параллельных прямых».Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теорема.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
46.	Подготовка к контрольной работе. Решение задач на применение свойств параллельных прямых.	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
47.	<i>Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»</i>	Написание контрольной работы		
48.	Внешние углы треугольника.	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях		
49.	Сумма углов треугольника	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
50.	Соотношение между сторонами и углами треугольника..	Выполнение практических заданий		
51.	Неравенство треугольника	Индивидуальная работа у доски и в тетрадях		
52.	Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники	Устный счет, работа у доски и в тетрадях		
53.	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	выполнение практических заданий с взаимопроверкой		

54.	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
55.	Свойства равных треугольников.	Индивидуальная работа у доски и в тетрадах		
56.	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.	Фронтальная работа с классом		
57.	Расстояние между параллельными прямыми	Выполнение практических заданий		
58.	Построение треугольника по трем сторонам	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадах		
59.	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.	выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
60.	Построение треугольника по стороне и прилежащим углам.	выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
61.	Решение задач на построение треугольников.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
62.	Простейшие фигуры планиметрии: прямая, луч, угол.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
63.	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
64.	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
65.	<i>Контрольная работа по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</i>	Написание контрольной работы		
66.	Анализ контрольной работы. Решение задач на соотношения между сторонами и углов треугольника. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
67.	Подготовка к итоговой контрольной работе.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
68.	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	Написание контрольной работы		
69.	Анализ контрольной работы.	Фронтальная работа с классом, выполнение практических заданий с взаимопроверкой		
70.	Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов	Защита рефератов		



## Алгебра

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Календарные сроки	
			Планируемые сроки	Фактические сроки
1.	Многочлены. Математические операции с многочленами. Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов.	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК		
2.	Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители. Преобразование целых выражений.	построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения		
3.	Дробные выражения. Рациональные выражения. Смысл дроби. Допустимые значения переменных. Рациональная дробь.	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
4.	Дробные выражения. Рациональные выражения. Смысл дроби. Допустимые значения переменных. Рациональная дробь.	работа с алгоритмом действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
5.	Основное свойство рациональной дроби. Тождества. Тождественные преобразования дробей. Сокращение рациональных дробей.	составление опорного конспекта, выполнение упражнений из УМК, выполнение теста		
6.	Всероссийская проверочная работа	Выполнение работы		
7.	Основное свойство рациональной дроби. Тождества. Тождественные преобразования дробей. Сокращение рациональных дробей.	фронтальный опрос, работа с опорными конспектами, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания,		
8.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	построение алгоритма действий, индивидуальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
9.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	работа с алгоритмом действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания.		
10.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	фронтальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
11.	Алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями. Алгоритм отыскания общего знаменателя для нескольких алгебраических дробей.	составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий из УМК проектирование способов выполнения домашнего задания		

12.	Алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями. Алгоритм отыскания общего знаменателя для нескольких алгебраических дробей.	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
13.	Алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями. Алгоритм отыскания общего знаменателя для нескольких алгебраических дробей.	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
14.	<b>Контрольная работа по теме «Рациональные дроби и их свойства»</b>	написание контрольной работы		
15.	Правило умножения рациональных дробей	построение алгоритма действий, фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
16.	Правило возведения рациональной дроби в степень	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос по заданиям УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
17.	Правило возведения рациональной дроби в степень	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
18.	Правило деления рациональных дробей	работа с алгоритмом действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
19.	Правило деления рациональных дробей	выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
20.	Целое выражение. Рациональная дробь. Среднее гармоническое чисел. Тождество.	составление опорного конспекта, фронтальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
21.	Целое выражение. Рациональная дробь. Среднее гармоническое чисел. Тождество.	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
22.	Целое выражение. Рациональная дробь. Среднее гармоническое чисел. Тождество.	фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
23.	Обратная пропорциональность. Функция вида $y = \frac{k}{x}$ и её график. Гипербола. Ветвь гиперболы, Координатная плоскость. Коэффициент пропорциональности.	построение алгоритма действий, работа с демонстрационным материалом, опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
24.	Обратная пропорциональность. Функция вида $y = \frac{k}{x}$ и её график. Гипербола. Ветвь гиперболы, Координатная плоскость. Коэффициент пропорциональности.	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, работа с раздаточным материалом по заданиям УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
25.	<b>Контрольная работа по теме «Операции с дробями. Дробно – рациональная функция»</b>	написание контрольной работы		

26.	Некоторые символы математического языка. Множество натуральных чисел. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Целые и дробные числа. Знак включения. Знак принадлежности. Множество. Подмножество. Бесконечная периодическая десятичная дробь. Период дроби.	построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания		
27.	Рациональные числа. Действительные числа. Взаимно однозначное соответствие. Иррациональные числа. Число $\pi$ .	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
28.	Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Знак арифметического квадратного корня $\sqrt{a}$ . Радикал. Подкоренное выражение.	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
29.	Уравнение вида $x^2=a$ . Три случая существования корней уравнения. Графическое решение уравнения	работа с опорными конспектами, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
30.	Нахождение приближенных значений квадратного корня. Нахождение приближенных значений на калькуляторе	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
31.	Функция вида $y = \sqrt{x}$ и её график. Ветвь параболы. Свойства функции $y = \sqrt{x}$ . Симметричность относительно прямой $y = x$	работа с демонстрационным материалом, опрос по теоретическому материалу по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
32.	Функция вида $y = \sqrt{x}$ и её график. Ветвь параболы. Свойства функции $y = \sqrt{x}$ . Симметричность относительно $y = x$ .	отработка алгоритма действий, опрос по теоретическому материалу по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
33.	Квадратный корень из произведения и дроби. Теорема о формуле квадратного корня из произведения. Теорема о формуле квадратного корня из дроби. Тождества	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
34.	Квадратный корень из произведения и дроби. Теорема о формуле квадратного корня из произведения. Теорема о формуле квадратного корня из дроби. Тождества	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
35.	Квадратный корень из степени.	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок		
36.	<b>Контрольная работа по теме «Понятие арифметического квадратного корня и его свойства»</b>	написание контрольной работы		
37.	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	составление опорного конспекта, фронтальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
38.	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	работа с алгоритмом действий, выполнение практических заданий из УМК; проектирование способов выполнения		

		домашнего задания		
39.	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
40.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Операция освобождения от иррациональности в знаменателе дроби.	составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания		
41.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Операция освобождения от иррациональности в знаменателе дроби.	работа с алгоритмом действий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
42.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Операция освобождения от иррациональности в знаменателе дроби.	выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
43.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Операция освобождения от иррациональности в знаменателе дроби.	опрос по теоретическому материалу, работа с раздаточным материалом из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
44.	<b>Контрольная работа по теме «Свойства квадратных корней».</b>	написание контрольной работы.		
45.	Квадратный трёхчлен. Квадратное уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$ . Приведённое квадратное уравнение. Не приведённое квадратное уравнение.	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
46.	Полные квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Способ разложения неполного квадратного уравнения на множители. Способ вынесения общего множителя.	работа с алгоритмом действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
47.	Выделение квадрата двучлена. Квадратный трёхчлен.	составление опорного конспекта, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
48.	Решение квадратного уравнения в общем виде. Дискриминант квадратного уравнения.	работа с опорными конспектами, опрос по теоретическому материалу по заданиям УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
49.	Алгоритм решения квадратного уравнения, формула корней квадратного уравнения	работа с опорными конспектами, фронтальный опрос по заданиям УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
50.	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Нахождение компонент фигур, физические и геометрические задачи.	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
51.	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Нахождение компонент фигур, физические и геометрические задачи.	построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
52.	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Нахождение компонент фигур, физические и геометрические задачи	построение алгоритма действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
53.	Франсуа Виет. Теорема корней (теорема Виета).	работа с алгоритмом действий, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
54.	Франсуа Виет. Теорема корней (теорема Виета).	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
55.	<b>Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения».</b>	написание контрольной работы.		

56.	Рациональные уравнения. Дробные уравнения. Целые выражения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	построение алгоритма действия, решение упражнений, проектирование способов выполнения домашнего задания		
57.	Рациональные уравнения. Дробные уравнения. Целые выражения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений,	работа по алгоритму действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
58.	Рациональные уравнения. Дробные уравнения. Целые выражения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания		
59.	Рациональные уравнения. Дробные уравнения. Целые выражения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	опрос по теоретическому материалу, работа с учебником и с заданиями УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
60.	<b>Зачет по теме «Решение дробных рациональных уравнений».</b>	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, работа с раздаточным материалом из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
61.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Составление математической модели, индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
62.	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Составление математической модели.	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
63.	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Составление математической модели.	фронтальный опрос, работа с учебником и заданиями из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
64.	Параметр. Графический способ решения уравнений.	опрос по теоретическому материалу, работа с учебником и заданиями из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
65.	<b>Контрольная работа по теме «Дробно рациональные уравнения. Текстовые задачи»</b>	написание контрольной работы.		
66.	Числовое неравенство. Множества действительных чисел.	построение алгоритма действий, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
67.	Числовое неравенство. Множества действительных чисел.	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
68.	Свойства числовых неравенств.	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
69.	Свойства числовых неравенств.	построение алгоритма действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
70.	Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств.	выполнение практических и проблемных заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
71.	Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств..	фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания.		

72.	Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств.	построение алгоритма действий, опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
73.	Погрешность и точность приближения. Абсолютная погрешность. Относительная погрешность.	фронтальный опрос, работа с учебником, выполнение проблемных и практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
74.	<b>Контрольная работа по теме «Числовые неравенства и их свойства».</b>	написание контрольной работы.		
75.	Элементы теории множеств. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Пустое множество. Круги Эйлера. Множество натуральных делителей.	составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
76.	Числовой отрезок. Интервал. Полуинтервал. Числовые промежутки. Числовой луч. Открытый числовой луч.	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
77.	Числовой отрезок. Интервал. Полуинтервал. Числовые промежутки. Числовой луч. Открытый числовой луч.	выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
78.	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств с одной переменной. Алгоритм решения неравенства с одной переменной	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
79.	Линейное неравенство с одной переменной. Коэффициент при переменной. Метод интервалов.	работа по дифференцированным карточкам, тестовая работа по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
80.	Линейное неравенство с одной переменной. Коэффициент при переменной. Метод интервалов.	работа с раздаточным материалом по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
81.	. Линейное неравенство с одной переменной. Коэффициент при переменной. Метод интервалов.	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
82.	Решение систем неравенств с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Пересечение числовых множеств (штриховок числовых промежутков).	работа с демонстрационным материалом, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
83.	Решение систем неравенств с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Пересечение числовых множеств (штриховок числовых промежутков).	составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
84.	<b>Зачет</b> по теме «Решение систем неравенств с одной переменной».	опрос по теоретическому материалу, работа с раздаточным материалом, выполнение практических заданий из УМК , проектирование способов выполнения.		
85.	<b>Контрольная работа по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».</b>	написание контрольной работы.		
86.	Степень с целым показателем. Степень с нулевым показателем. Десятичные приставки. Целые числа. Степень с целым отрицательным	индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания		

	показателем.			
87.	Степень с целым показателем. Степень с нулевым показателем. Десятичные приставки. Целые числа. Степень с целым отрицательным показателем.	фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
88.	Свойства степени с целым показателем. Основное свойство степени. Степень с натуральным показателем.	опрос по теоретическому материалу, работа с раздаточным материалом, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
89.	Свойства степени с целым показателем. Основное свойство степени. Степень с натуральным показателем.	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
90.	Стандартный вид положительного числа. Число. Порядок числа. Десятичная приставка.	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
91.	Стандартный вид положительного числа. Число. Порядок числа. Десятичная приставка.	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
92.	<b>Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем и ее свойства».</b>	написание контрольной работы.		
93.	Сбор и группировка статистических данных. Частота ряда. Таблица частот. Размах. Мода числового ряда. Относительная частота. Таблица относительных частот..	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
94.	Интервальный ряд. Среднее арифметическое. Выборочное исследование. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность(выборка). Представительная (репрезентативная) выборка.	работа с опорным конспектом, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
95.	Наглядное представление статистической информации. Столбчатые диаграммы. Круговые диаграммы. Полигон частот. Гистограмма.	работа с демонстрационным материалом, опрос по теоретическому материалу, проектирование способов выполнения домашнего задания		
96.	Наглядное представление статистической информации. Столбчатые диаграммы. Круговые диаграммы. Полигон частот. Гистограмма.	индивидуальный опрос, работа с раздаточным материалом, проектирование способов выполнения домашнего задания		
97.	<i>Рациональные дроби их свойства. Основное свойство дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Возведение дроби в степень. Функция. Степень с целым показателем. Степень с отрицательным показателем и её свойства.</i>	<i>индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания</i>		
98.	<i>Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Уравнение. Применение свойств арифметического квадратного корня. Функция.</i>	<i>фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания</i>		

99.	<i>Квадратные уравнения и его корни. Формулы корней. Дискриминант. Дробные рациональные уравнения. Текстовые задачи.</i>	<i>индивидуальный опрос, работа по алгоритму действий, проектирование способов выполнения домашнего задания</i>		
100.	Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки. Элементы теории множеств. Неравенства с одной переменной и их системы. Метод интервалов.	выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания.		
101.	<b><i>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.</i></b>	<i>написание контрольной работы.</i>		
102.	<i>Анализ контрольной работы.</i>	<i>Самодиагностика и взаимоконтроль</i>		
103.	<i>Математическая игра «Пирамида»</i>	Выполнение заданий по правилам игры		
104.	<i>Игра «Математическое лото»</i>	Выполнение заданий по правилам игры		
105.	<i>Решение логических задач.</i>	Выполнение практических заданий, индивидуальное выполнение заданий		

### Геометрия

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Календарные сроки	
			Планируемые сроки	Фактические сроки
1.	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.	Поиск учебной информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; фронтальная, индивидуальная работа, специально-организованное общение; составление мини-конспекта. Работа с моделями, конструирование, выполнение заданий практической направленности по группам, организация взаимопроверки усвоения материала.		
2.	Четырехугольник.	Работа с моделями, конструирование; Фронтальная (теоретический диктант, с последующей самопроверкой по готовым чертежам)		
3.	Решение задач по теме: «Многоугольник».	парная работа (взаимопроверка). Подготовка презентации: виды многоугольников.		
4.	Параллелограмм и его свойства.	Моделирование. Построение параллелограмма с помощью чертёжных инструментов. Работа в группах - решение практических задач, провести мини-исследование по результатам выполнения учебных задач: какой		



		четырёхугольник является параллелограммом (фронтальная проверка – по готовому решению в виде таблицы). Выполнение теста.		
5.	Признаки параллелограмма.	Работа с моделями: -сравнение противоположных углов параллелограмма методом наложения и с помощью прозрачной бумаги - кальки. - нахождение на готовых чертежах среди многоугольников - параллелограммы Выполнение практической работы в парах.		
6.	Решение задач по теме: «Параллелограмм».	Работа с моделями: -сравнение углов параллелограмма и противоположных сторон, параллелограммы представлены в наборе. -сравнение углов методом наложения и с помощью измерений. Фронтальная работа (проведение обучающей самостоятельной работы с последующей взаимопроверкой), индивидуальная, парная		
7.	Трапеция. Определение и её свойства	Лабораторно-графическая работа; работа с чертежными инструментами. Парная работа – взаимопроверка; решение задач практического прикладного характера. Таблица с многоугольниками: выделить трапеции и описать.		
8.	Теорема Фалеса.	Поиск материала для подготовки презентации о различных исторических сведениях о Фалесе, используя дополнительную литературу, информацию (интернет ресурсы). Выбор необходимого оборудования, овладение измерительными навыками. Групповая работа. Работа в парах, осуществить взаимопроверку. Представить результаты своего мини-исследования (работа в группах).		
9.	Задачи на построение	Работа с моделями, умение сравнивать объект наблюдения – углы, стороны, с эталоном – заданным параллелограммом. Фронтальная работа (теоретический диктант с последующей взаимопроверкой), парная работа (решение практических задач прикладного характера).		
10.	Прямоугольник.	Урок – практикум. Групповая работа – составление Карты – понятий (все сведения, полученные с начальной школы до сегодняшнего дня, о прямоугольнике)		
11.	Ромб. Квадрат.	Поиск решения по готовым чертежам с комментариями, работа с текстом учебника. Фронтальная работа индивидуальная работа (обучающая самостоятельная работа с последующим разбором доказательств).		
12.	Осевая и центральная симметрия	Поиск ответов, оформление мини проекта, перевод текстовой информации в графический образ и математическую модель.		

		Специально организованное общение: выбор вопросов из предложенных для каждой группы учащихся. Практическая работа в парах: построение симметричных фигур по выбору.		
13.	Решение задач по теме: «Четырехугольники».	Работа по листу-опроснику (что знаешь по пройденной теме, какие затруднения испытываешь при решении задач на заданную тему и т.п.). Решение задач по карточкам с дифференцированными упражнениями.		
14.	<b>Контрольная работа по теме: «Четырехугольники»</b>	Написание работы		
15.	Понятие площади многоугольника.	Работа с текстом учебника с последующей проверкой по контрольным тестам. Самостоятельное планирование и решение учебных заданий. Индивидуальная работа по дифференцированным раздаточным материалам,		
16.	Площадь прямоугольника, площадь квадрата.	Работа с геометрическими моделями, использование чертежных инструментов. Поисковая работа в парах по готовым чертежам. Беседа, демонстрация, презентация, фронтальная, индивидуальная работа.		
17.	Площадь параллелограмма, ромба.	Практикум по решению проблемных задач по теме в группах, по предложенным моделям параллелограммов провести мини исследование и предложить формулу площади параллелограмма. Фронтальная форма организации подведения итогов и доказательства теоремы.		
18.	Площадь треугольника.	Работа с использованием таблиц, листов-опросников по заполнению таблиц и выполнению лабораторно – графической работы в группах. Поиск доказательства теоремы о площади треугольника.		
19.	Площадь трапеции.	Работа с инструкцией, по определенному алгоритму. Выполнение алгоритмических предписаний и инструкций (на примере вывода формул площади параллелограмма и треугольника).		
20.	Площадь трапеции.	Индивидуальная, фронтальная. Решение практических задач на вычисление площади.		
21.	Решение задач по теме «Площади».	Работа в группах, приходиться к общему решению в совместной деятельности по решению задач.		
22.	Решение задач по теме «Площади».	Индивидуальная работа по решению упражнений на готовых чертежах (проверка учителем)		
23.	Теорема Пифагора	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. Доказательство теоремы на доске с комментарием учащихся. Фронтальная работа.		
24.	Теорема, обратная теоремы Пифагора.	Составление короткой записи, используя графический образ. Просмотр слайдов. Работа в группах: теоретическое исследование, решение проблемных		

		задач, принятие общего решения в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Поиск Египетских треугольников среди предложенных в таблице.		
25.	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора. Площадь».	Составление математической модели, перевод текстовой информации в графический образ и математическую модель Фронтальная. Индивидуальная. Теоретический диктант с последующей взаимопроверкой.).		
26.	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора. Площадь».	Мини исследование в группах по заданным проблемным вопросам, с последующим представлением выполненной работы. (любая форма по выбору группы)		
27.	<b>Контрольная работа по теме «Площади»</b>	Написание работы		
28.	Пропорциональные отрезки.	Составление конспекта математического текста, формулировать определения по описанию математического объекта. Фронтальная беседа.		
29.	Определение подобных треугольников.	Работа с чертежами и моделями различных видов треугольника. Работа с книгой, демонстрация слайдов, беседа. Мини-диктант на понимание теории.		
30.	Отношение площадей подобных треугольников.	Слайд – лекция. Практикум в группах. Подготовить чертежи, подобрать задачи.		
31.	Первый и второй признаки подобия треугольников.	Работа с чертежами, с текстом учебника. Составление конспекта, опорного листка – вопросника в парах. Работа в группах – ответы на составленные вопросы по теме.		
32.	Третий признак подобия треугольников. Решение задач. по теме «Признаки подобия треугольников»	Работа с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов. Фронтальная, индивидуальная. Решение задач по готовым чертежам в парах. Подготовка мини-презентаций по группам.		
33.	Средняя линия треугольника.	Разбор решения задач по готовым чертежам с комментариями всем классом после изучения новой темы. Тема изучается объяснительно – иллюстративным методом.		
34.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	Работа с текстом учебника. Подготовить вопросы: чтобы ты хотел спросить у учителя? Работа с вопросами в парах, затем учитель комментирует тему урока, объясняет непонятые моменты темы урока, проводит разбор самых актуальных вопросов на понимание темы. Разбор ключевых задач.		
35.	Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение. Измерительные работы на местности.	Работа по готовым чертежам. Практическое выполнение задания по предложенным моделям. Работа в группах по заполнению рабочих листов с заданием. Теоретическое исследование. Мини-презентация.		

36.	О подобии произвольных фигур.	Работа по готовым чертежам, геометрическим моделям, таблицам с основными теоретическими понятиями по пройденной теме. Разбор упражнений по планиметрии в группах на готовых чертежах, классификация, сравнение по заданным критериям. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.		
37.	Применение подобия к решению задач.	Практикум. Работа с моделями. Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом.		
38.	Применение подобия к решению задач.	Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом		
39.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	Слайд – лекция. Беседа с использованием текста учебника.		
40.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	Фронтальная работа. Индивидуально составить мини-конспект.		
41.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45,60, 90 градусов.	Практическая работа в группах: нахождение значений тригонометрических функций: 1 группа – угол 30 градусов, 2-я группа – угол в 45 градусов, 3-я группа – угол в 60 градусов. По результатам работы составить таблицу – индивидуально. Проверка по готовой таблице.		
42.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45,60, 90 градусов.	Практическое решение задач		
43.	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	Задания – карточки с дифференцированными задачами. Самостоятельная работа. Взаимопроверка. Используется интерактивная доска для демонстрации решений задач.		
44.	<b>Контрольная работа по теме: «Подобные треугольники».</b>	Написание работы		
45.	Взаимное расположение прямой и окружности.	Работа с текстом учебника. Фронтальный опрос. Индивидуальное выполнение практической работы на карточках, которые учащиеся сдают на проверку учителю.		
46.	Касательная к окружности. Решение задач	Работа с текстом учебника. По готовым чертежам, таблицам решаются задания в парах. Групповая работа – подготовка мини-презентаций.		
47.	Касательная к окружности. Решение задач	Защита презентаций. Математический диктант (взаимопроверка).		
48.	Градусная мера дуги окружности.	Работа с текстом учебника (повторение), с готовыми чертежами и таблицами. Тест – проверка теоретических знаний. Самопроверка по готовому решению, самооценка.		

49.	Теорема о вписанном угле.	Работа с текстом учебника, готовыми чертежам и таблицам Организация совместной учебной деятельности, исследовательская работа в группах – оформление результатов работы выбирают учащиеся: мини-презентация, конспект, опорный сигнал, демонстрация плакатов.		
50.	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы».	Разбор упражнений по планиметрии в парах на готовых чертежах, классификация, сравнение по заданным критериям. Фронтальная, индивидуальная и работа в парах. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.		
51.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	Работа с текстом учебника с готовыми чертежами, таблицами, геометрическими моделями. Индивидуальная работа.		
52.	Решение задач.	Самостоятельное планирование и проведение решения задач по готовым чертежам. Тест – умение применять теорию в практической деятельности. (взаимопроверка – самооценка).		
53.	Свойство биссектрисы и серединного перпендикуляра к отрезку.	Объяснительно – иллюстративный метод изучения новой темы. Работа с текстом учебника: выделить главные моменты темы, сформулировать вопросы, задать их одноклассникам.		
54.	Теорема о пересечении высот треугольника.	Работа с текстом учебника, демонстрация слайдов. Заполнение теста в парах. Комментирование выполненной работы. Подведение итогов изучения и понимания нового материала.		
55.	Решение задач по теме: «Четыре замечательные точки треугольника».	Слайд – лекция «Четыре замечательные точки треугольника». Заполнение теста индивидуально – задания прикладного характера.		
56.	Решение задач по теме: «Четыре замечательные точки треугольника».	Работа с готовыми чертежами, таблицами в парах. Решение ключевых задач на доске с подробным разбором и комментариями учителя.		
57.	Вписанная окружность.	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. Индивидуальная практическая работа по построению. Фронтальный разбор доказательства теорем.		
58.	Описанная окружность.	Демонстрация презентации, подготовленной учащимися по собственному желанию Комментирование учителем. Разбор доказательства теорем всем классом. Заполнение листа – опросника по теме самостоятельно индивидуально.		
59.	Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность».	Работа с готовыми чертежами, таблицами в парах. Решение ключевых задач на доске с подробным разбором и комментариями учителя.		
60.	Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность».	Решение ключевых задач на доске с подробным разбором и комментариями учителя.		
61.	<b>Контрольная работа по теме: «Окружность».</b>	Написание работы		
62.	Повторение. Четырехугольники.	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		

63.	Повторение. Окружность.	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		
64.	Повторение. Площадь.	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		
65.	Повторение. Площадь.	Решение типовых задач по готовым чертежам.		
66.	Повторение. Подобные треугольники.	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		
67.	Повторение. Подобные треугольники.	Решение типовых задач по готовым чертежам.		
68.	Промежуточная аттестация. <b>Итоговая контрольная работа</b>	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		
69.	Итоговое повторение	Тестовые задания в форме ОГЭ		
70.	Выполнение теста в формате ОГЭ	Тестовые задания в форме ОГЭ		

9 класс

Алгебра

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Календарные сроки	
			Планируемые сроки	Фактические сроки
106.	Повторение изученного в 8 класса	фронтальный опрос, выполнение практических заданий		
107.	Преобразование рациональных выражений	построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения		
108.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям, проектирование способов выполнения домашнего задания		
109.	Степень с целым показателем. Решение квадратных уравнений.	самостоятельное выполнение работы		
110.	Функция. Область определения и область значений функции.	составление опорного конспекта, выполнение упражнений из УМК, выполнение теста		
111.	<b>Всероссийская проверочная работа</b>	Выполнение работы		

112.	Свойства функций	фронтальный опрос, работа с опорными конспектами, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания,		
113.	Свойства функций	построение алгоритма действий, индивидуальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
114.	Свойства функций	работа с алгоритмом действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
115.	Квадратный трехчлен и его корни	фронтальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
116.	Разложение квадратного трехчлена на множители	составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий из УМК проектирование способов выполнения домашнего задания		
117.	Разложение квадратного трехчлена на множители	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
118.	Разложение квадратного трехчлена на множители	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
119.	<b>Контрольная работа по теме «Функции»</b>	написание контрольной работы		
120.	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	построение алгоритма действий, фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
121.	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос по заданиям УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
122.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
123.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	работа с алгоритмом действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
124.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
125.	Построение графика квадратичной функции	составление опорного конспекта, фронтальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
126.	Построение графика квадратичной функции	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
127.	Построение графика квадратичной функции	фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
128.	Функция $y=x^n$	построение алгоритма действий, работа с демонстрационным материалом, опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		

129.	Корень n-ой степени.	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, работа с раздаточным материалом по заданиям УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
130.	Корень n-ой степени.	построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания		
131.	<b>Контрольная работа по теме "Квадратичная функция"</b>	написание контрольной работы		
132.	Целое уравнение и его корни	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
133.	Целое уравнение и его корни	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
134.	Целое уравнение и его корни	работа с опорными конспектами, фронтальный опрос по заданиям из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
135.	Дробные рациональные уравнения	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
136.	Дробные рациональные уравнения	работа с демонстрационным материалом, опрос по теоретическому материалу по заданиям из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
137.	Дробные рациональные уравнения	отработка алгоритма действий, опрос по теоретическому материалу по заданиям из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
138.	Дробные рациональные уравнения	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
139.	Дробные рациональные уравнения	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
140.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок		
141.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания		
142.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	составление опорного конспекта, фронтальный опрос, проектирование способов выполнения домашнего задания		
143.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	работа с алгоритмом действий, выполнение практических заданий из УМК; проектирование способов выполнения домашнего задания		
144.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		



145.	<b>Контрольная работа по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	написание контрольной работы		
146.	Уравнение с двумя переменными и его график	работа с алгоритмом действий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
147.	Уравнение с двумя переменными и его график	выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
148.	Графический способ решения систем уравнений	опрос по теоретическому материалу, работа с раздаточным материалом из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
149.	Графический способ решения систем уравнений	работа с алгоритмом действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
150.	Решение систем второй степени	построение алгоритма действий, фронтальный опрос по заданиям из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
151.	Решение систем второй степени	работа с алгоритмом действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
152.	Решение систем второй степени	составление опорного конспекта, фронтальный опрос по заданиям из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
153.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	работа с опорными конспектами, опрос по теоретическому материалу по заданиям УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
154.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	работа с опорными конспектами, фронтальный опрос по заданиям УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
155.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
156.	Неравенства с двумя переменными	построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
157.	Неравенства с двумя переменными	построение алгоритма действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
158.	Неравенства с двумя переменными	работа с алгоритмом действий, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
159.	Системы неравенств с двумя переменными	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
160.	Системы неравенств с двумя переменными	работа по алгоритму действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
161.	Системы неравенств с двумя переменными	построение алгоритма действия, решение упражнений, проектирование способов выполнения домашнего задания		
162.	<b>Контрольная работа по теме "Решение систем уравнений и неравенств"</b>	написание контрольной работы.		

163.	Последовательности	индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания		
164.	Последовательности	опрос по теоретическому материалу, работа с учебником и с заданиями УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
165.	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, работа с раздаточным материалом из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
166.	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	Составление математической модели, индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
167.	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
168.	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	фронтальный опрос, работа с учебником и заданиями из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
169.	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	опрос по теоретическому материалу, работа с учебником и заданиями из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
170.	<b>Контрольная работа по теме "Арифметическая прогрессия"</b>	написание контрольной работы.		
171.	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	построение алгоритма действий, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
172.	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
173.	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
174.	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	построение алгоритма действий, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
175.	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	выполнение практических и проблемных заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
176.	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания.		
177.	<b>Контрольная работа по теме "Геометрическая прогрессия"</b>	написание контрольной работы		
178.	Примеры комбинаторных задач	фронтальный опрос, работа с учебником, выполнение проблемных и практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		

179.	Примеры комбинаторных задач	построение алгоритма действий, опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
180.	Перестановки	составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
181.	Перестановки	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
182.	Размещения	выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
183.	Размещения	индивидуальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
184.	Сочетания	работа по дифференцированным карточкам, тестовая работа по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
185.	Сочетания	работа с раздаточным материалом по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
186.	Решение задач	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
187.	Относительная частота случайного события	работа с демонстрационным материалом, фронтальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
188.	Вероятность равновозможных событий	составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
189.	Решение задач	опрос по теоретическому материалу, работа с раздаточным материалом, выполнение практических заданий из УМК , проектирование способов выполнения.		
190.	<b>Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	написание контрольной работы.		
191.	Алгебраические выражения	индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания		
192.	Алгебраические выражения	фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
193.	Алгебраические выражения	опрос по теоретическому материалу, работа с раздаточным материалом, выполнение практических заданий из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
194.	Уравнения	составление опорного конспекта, индивидуальный опрос по заданиям из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
195.	Уравнения	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование		

		способов выполнения домашнего задания		
196.	Уравнения	опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий из УМК , проектирование способов выполнения домашнего задания		
197.	Системы уравнений	работа с демонстрационным материалом, опрос по теоретическому материалу, проектирование способов выполнения домашнего задания		
198.	Системы уравнений	составление опорного конспекта, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
199.	Текстовые задачи	работа с опорным конспектом, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
200.	Текстовые задачи	работа с демонстрационным материалом, опрос по теоретическому материалу, проектирование способов выполнения домашнего задания		
201.	Текстовые задачи	индивидуальный опрос, работа с раздаточным материалом, проектирование способов выполнения домашнего задания		
202.	Неравенства	индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, проектирование способов выполнения домашнего задания		
203.	Неравенства	фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование способов выполнения домашнего задания		
204.	Неравенства	индивидуальный опрос, работа по алгоритму действий, проектирование способов выполнения домашнего задания		
205.	Итоговая контрольная работа.	написание контрольной работы.		
206.	Анализ контрольной работы.	выполнение практических заданий		
207.	Обобщающее повторение	Самодиагностика и взаимоконтроль		

## Геометрия

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Календарные сроки	
			Планируемые сроки	Фактические сроки
1.	Повторение изученного в 8 классе	Поиск учебной информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; фронтальная, индивидуальная работа, специально-организованное общение; составление мини-конспекта.		
2.	Повторение изученного в 8 классе	Фронтальная (теоретический диктант, с последующей самопроверкой по готовым чертежам)		

3.	Понятие вектора. Равенство векторов Откладывание вектора от данной точки	парная работа (взаимопроверка). Подготовка презентации: сложение и вычитание векторов.		
4.	Сложение и вычитание векторов Вычитание векторов	Работа в группах - решение практических задач, провести мини-исследование «Ох, уж эти векторы!» (фронтальная проверка – по готовому решению в виде таблицы). Выполнение теста.		
5.	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	Выполнение практической работы в парах, индивидуальное решение.		
6.	Произведение вектора на число.	Фронтальная работа (проведение обучающей самостоятельной работы с последующей взаимопроверкой), индивидуальная, парная		
7.	Применение векторов к решению задач	Лабораторно-графическая работа; работа с чертежными инструментами. Парная работа – взаимопроверка; решение задач практического прикладного характера.		
8.	Средняя линия трапеции	Выбор необходимого оборудования, овладение измерительными навыками. Групповая работа. Работа в парах, осуществить взаимопроверку.		
9.	<b>Самостоятельная работа по теме: «Векторы»</b>	написание контрольной работы.		
10	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Фронтальная работа индивидуальная работа (обучающая самостоятельная работа с последующим разбором доказательств).		
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	Поиск решения по готовым чертежам с комментариями, работа с текстом учебника. Фронтальная работа индивидуальная работа (обучающая самостоятельная работа с последующим разбором ).		
12	Простейшие задачи в координатах.	Специально организованное общение: выбор вопросов из предложенных для каждой группы учащихся. Практическая работа в парах.		
13	Решение задач по теме: «Метод координат»	Работа по листу-опроснику (что знаешь по пройденной теме, какие затруднения испытываешь при решении задач на заданную тему и т.п.). Решение задач по карточкам с дифференцированными упражнениями.		
14	Уравнение окружности. Уравнение прямой	Работа с текстом учебника с последующей проверкой по контрольным тестам. Самостоятельное планирование и решение учебных заданий		
15	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	Индивидуальная работа по дифференцированным раздаточным материалам,		
16	<b>Контрольная работа по теме: «Метод координат»</b>	написание контрольной работы.		
17	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	Работа с текстом учебника с последующей проверкой по контрольным тестам. Самостоятельное планирование и решение учебных заданий		
18	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	Работа с использованием таблиц, листов-опросников по заполнению таблиц и выполнению лабораторно – графической работы в группах..		
19	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	Работа с инструкцией, по определенному алгоритму. Выполнение алгоритмических предписаний и инструкций		
20	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	Индивидуальная, фронтальная. Решение практических задач на вычисление координат точки.		

21	Теорема о площади треугольника.	Работа в группах, приходиться к общему решению в совместной деятельности по решению задач. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»		
22	Теорема синусов, теорема косинусов	Индивидуальная работа по решению упражнений на готовых чертежах (проверка учителем)		
23	Решение треугольников	Работа в группах: теоретическое исследование, решение проблемных задач, принятие общего решения в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		
24	Решение треугольников	Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом		
25	Решение треугольников	Фронтальная. Индивидуальная. Теоретический диктант с последующей взаимопроверкой.)		
26	Решение треугольников	Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом		
27	Измерительные работы.	Мини исследование в группах по заданным проблемным вопросам, с последующим представлением выполненной работы. (любая форма по выбору группы)		
28	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника	Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом		
29	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника	Индивидуальное решение задач, выявление западающих моментов		
30	Скалярное произведение векторов.	Слайд – лекция. Практикум в группах. Подготовить чертежи, подобрать задачи.		
31	Скалярное произведение векторов в координатах	Работа с чертежами, с текстом учебника. Составление конспекта, опорного листка – вопросника в парах. Работа в группах – ответы на составленные вопросы по теме.		
32	Применение скалярного произведения векторов к решению задач	Работа с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов. Фронтальная, индивидуальная. Решение задач по готовым чертежам в парах.		
33	<b>Контрольная работа</b> теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	написание контрольной работы.		
34	Правильный многоугольник.	Работа с текстом учебника. Подготовить вопросы: чтобы ты хотел спросить у учителя? Работа с вопросами в парах, затем учитель комментирует тему урока, объясняет непонятые моменты темы урока, проводит разбор самых актуальных вопросов на понимание темы.		
35	Окружность, описанная около правильного многоугольника	Работа по готовым чертежам. Практическое выполнение задания по предложенным моделям. Работа в группах по заполнению рабочих листов с заданием. Теоретическое исследование.		
36	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	Работа по готовым чертежам, геометрическим моделям, таблицам с основными теоретическими понятиями по пройденной теме. Разбор упражнений по планиметрии в группах на готовых чертежах, классификация, сравнение по заданным критериям. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.		

37	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом.		
38	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом		
39	Построение правильных многоугольников	Выполнение лабораторно-исследовательской работы.		
40	Длина окружности.	Фронтальная работа. Индивидуально составить мини-конспект.		
41	Площадь круга Площадь кругового сектора	Организация совместной учебной деятельности в группах по решению задач нескольких типов, с последующим разбором решения со всем классом		
42	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	Практическое решение задач		
43	Решение задач .	Задания – карточки с дифференцированными задачами. Самостоятельная работа. Взаимопроверка. Используется интерактивная доска для демонстрации решений задач.		
44	<b>Контрольная работа по теме: «Длина окружности и площадь круга»</b>	написание контрольной работы.		
45	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	Работа с текстом учебника. Фронтальный опрос. Индивидуальное выполнение практической работы на карточках, которые учащиеся сдают на проверку учителю.		
46	Симметрия.	Работа с текстом учебника. Групповая работа – подготовка мини-презентаций.		
47	Параллельный перенос. Поворот	Защита презентаций. Математический диктант (взаимопроверка).		
48	Параллельный перенос. Поворот	Работа с текстом учебника (повторение), с готовыми чертежами и таблицами. Тест – проверка теоретических знаний. Самопроверка по готовому решению, самооценка.		
49	Решение задач по теме: «Движения»	Организация совместной учебной деятельности, исследовательская работа в группах – оформление результатов работы выбирают учащиеся: мини-презентация, конспект		
50	Решение задач по теме: «Движения»	Фронтальная, индивидуальная и работа в парах. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.		
51	<b>Контрольная работа по теме: «Движения»</b>	написание контрольной работы.		
52	Предмет стереометрии. Многогранники	Работа с текстом учебника, демонстрация слайдов. Слайд – лекция.		
53	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	Объяснительно – иллюстративный метод изучения новой темы. Работа с текстом учебника: выделить главные моменты темы, сформулировать вопросы, задать их одноклассникам.		
54	Объем тела.	Работа с текстом учебника, демонстрация слайдов. Заполнение теста в парах. Комментирование выполненной работы. Подведение итогов изучения и понимания нового материала.		

55	Пирамида	Работа с текстом учебника, демонстрация слайдов. Заполнение теста в парах. Комментирование выполненной работы. Подведение итогов изучения и понимания нового материала		
56	Цилиндр. Конус	Работа с текстом учебника, демонстрация слайдов. Заполнение теста в парах. Комментирование выполненной работы. Подведение итогов изучения и понимания нового материала		
57	Сфера. Шар.	Работа с текстом учебника, демонстрация слайдов. Заполнение теста в парах. Комментирование выполненной работы. Подведение итогов изучения и понимания нового материала		
58	Решение задач по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения»	Работа с готовыми чертежами, таблицами в парах. Решение ключевых задач на доске с подробным разбором и комментариями учителя.		
59	Об аксиомах планиметрии	Объяснительно – иллюстративный метод изучения новой темы. Работа с текстом учебника: выделить главные моменты темы, сформулировать вопросы, задать их одноклассникам.		
60	Некоторые сведения о развитии геометрии	Объяснительно – иллюстративный метод изучения новой темы. Работа с текстом учебника: выделить главные моменты темы, сформулировать вопросы, задать их одноклассникам.		
61	Параллельные прямые	Написание работы		
62	Треугольники. Признаки равенства треугольников.	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		
63	Треугольники. Признаки подобия треугольников.	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		
64	Окружность	Демонстрация презентаций, подготовленных группами. Решение типовых задач по готовым чертежам.		
65	Окружность	Решение типовых задач по готовым чертежам.		
66	Промежуточная аттестация. <b>Итоговая контрольная работа</b>	написание контрольной работы.		
67	Анализ контрольной работы	Решение типовых задач по готовым чертежам.		
68	Обобщающее повторение.	Выполнение теста в формате ОГЭ.		