

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Общеобразовательная школа-интернат № 9»

Согласовано
на заседании МСШ
Протокол №1
«27» августа 2020 г.

Рассмотрено на заседании
педсовета
Протокол №1
«27» августа 2020 г.

«Утверждено»
директор
школы-интернат №9
Приказ № 82 от «31» августа 2020 г.
Т.В. Кудря



Рабочая программа

Математика

5-9 класс

Авторы:
Учитель математики
Белькова А.В.

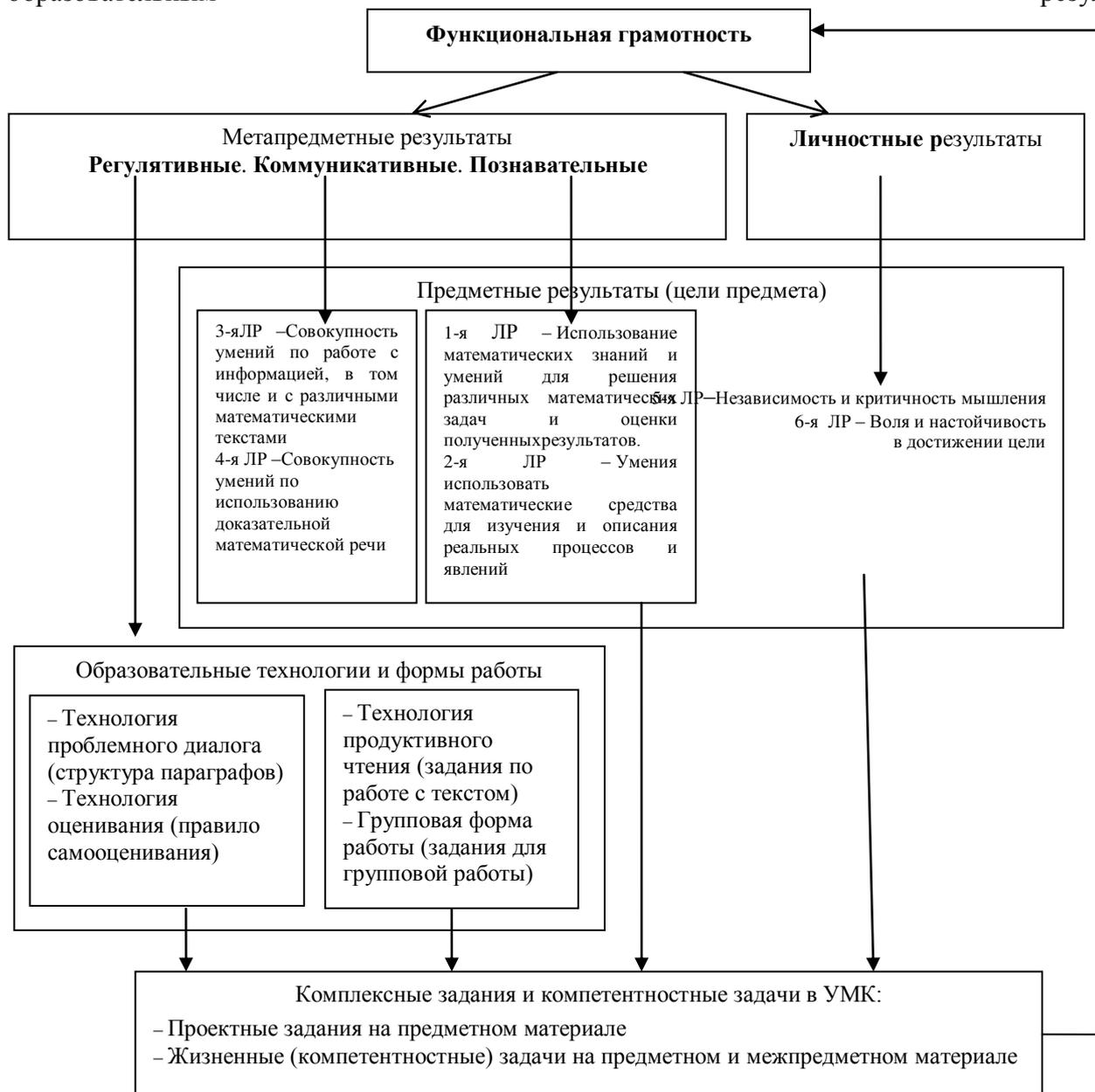
Г. Верхняя Салда

2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной образовательной программы по математике, обеспечена УМК Никольского 5-6, УМК Атанасяна 7-9, УМК Калягина 7-9

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам



происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Математика» (в виде учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия») являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

5–6-й классы

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

7–9-й классы

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

5–9-й классы

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- понимая позицию другого человека, различать в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

5–9-й классы

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

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

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

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

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать² понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
 - понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
 - выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
-

- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

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

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с

учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

-
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

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

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

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне³ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
 - использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
 - использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
 - выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
 - оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
 - распознавать рациональные и иррациональные числа;
 - сравнивать числа.
-

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

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

Статистика и теория вероятностей

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

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

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

- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

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

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

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

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

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

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

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

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

- решать задачи нахождение части числа и числа по его части;

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

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

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические построения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

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

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать⁴ 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;
 - задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
 - оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
 - строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
 - понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
 - выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
 - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
 - сравнивать рациональные и иррациональные числа;
 - представлять рациональное число в виде десятичной дроби
 - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
 - находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
 - выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
-

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- 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;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

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

- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

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

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать⁵ понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задания множества;

- задавать множества разными способами;

- проверять выполнение характеристического свойства множества;

- свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний; истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не; условные высказывания (импликации);

- строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить рассуждения на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число,

рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Свободно оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем;
- выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;
- оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;
- свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов;
- использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;
- выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
- доказывать свойства квадратных корней и корней степени n ;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени n ;
- свободно оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;
- выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули. $(\sqrt{x^k})^2 = x^k$

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;

- выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- 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 с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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 с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

Функции

- 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, четность/нечетность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией;
- строить графики функций: линейной, 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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.

Статистика и теория вероятностей

- Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный ее свойствам и целям анализа;
- вычислять числовые характеристики выборки;
- 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;
- свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
- знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;
- использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;
- решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным ее свойствам и цели исследования;
- анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

Текстовые задачи

- 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 отсчета;
- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом 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 отсчета;
- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

Геометрические фигуры

- 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.

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.

Отношения

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов 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 четырехугольника, а также с применением тригонометрии;
- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

Геометрические построения

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять построения на местности;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

- 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 доказательства 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:

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

История математики

- 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.

Методы математики

- 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 учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

2. Содержание учебного предмета «Математика»

5-й класс

Математика (170 часов)

Повторение, обобщение и систематизация материала, изученного в начальной школе.

Понятие натурального числа, числовой луч, координата точки на луче, десятичная система счисления. Чтение и запись чисел. Классы и разряды. Сравнение чисел. Арифметические операции. Устные и письменные приёмы вычислений. Понятие дробного числа. Сравнение дробей с одинаковыми числителями либо с одинаковыми знаменателями. Нахождение части числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Вычисление значений числовых выражений (со скобками и без них) на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических операций.

Геометрические фигуры.

Углы. Измерение углов. Ломаные и многоугольники. Треугольники и их виды. Равенство геометрических фигур. Окружность и круг. Центральные углы. Площадь прямоугольника. Единицы измерения площадей. Объёмные тела. Прямоугольный параллелепипед. Объём прямоугольного параллелепипеда. Единицы измерения объёма.

Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами.

Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делимость натуральных чисел.

Свойства делимости. Признаки делимости. Простые и составные числа. Делители и кратные. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное; методы их нахождения.

Обыкновенные дроби.

Понятие дроби. Нахождение части от целого и целого по его части. Натуральные числа и дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятия

неправильной и смешанной дроби. Преобразование неправильной дроби в смешанную и наоборот. Сравнение дробей.

Действия с дробями и их свойства.

Сложение дробей. Свойства сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей. Свойства умножения. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей.

Занимательные и нестандартные задачи.

Принцип Дирихле.

Математические игры. Понятие о выигрышных стратегиях.

Итоговое повторение.

6-й класс

Математика (170 часов)

Пропорции и проценты.

Отношение. Деление числа в данном отношении. Пропорции, основные свойства пропорций. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по известному количеству процентов от него. Процентное отношение двух чисел. Увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов. Решение задач на проценты.

Положительные и отрицательные числа.

Целые отрицательные числа. Модуль числа. Изображение целых чисел на числовой оси. Сравнение целых чисел. Арифметические операции над целыми числами, законы операций. Отрицательные дроби. Рациональные числа. Изображение рациональных чисел на числовой оси. Арифметические операции над рациональными числами, законы операций. Бесконечные периодические десятичные дроби. Бесконечные непериодические десятичные дроби. Иррациональные числа. Действительные числа. Изображение действительных чисел на числовой оси.

Десятичные дроби.

Понятие десятичной дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Деление и умножение десятичной дроби на натуральную степень числа 10. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Приближённые вычисления с десятичными дробями. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и наоборот.

Элементы логики, статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

Сбор и обработка статистической информации о явлениях окружающей действительности. Опросы общественного мнения как сбор и обработка статистической информации.

Решение простейших логических задач.

Круговые диаграммы. Чтение информации, содержащейся в круговой диаграмме. Построение круговых диаграмм.

Решение простейших комбинаторных задач.

Понятие о вероятности случайного события.

Элементы геометрии.

Симметрия относительно оси и относительно точки. Задачи на разрезание и составление фигур. Геометрия на клетчатой бумаге.

Элементы логики, статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

Решение логических задач. Решение комбинаторных задач с помощью правила умножения. Нахождение вероятностей простейших случайных событий.

Итоговое повторение.

7-й класс

Алгебра (102 часа)

Повторение, обобщение и систематизация представлений о числе, изученных в курсе математики 5 – 6 классов.

Числа натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные.

Алгебраические выражения.

Числовые выражения. Алгебраические выражения. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок.

Линейные уравнения.

Линейные уравнения, метод их решения. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, их решение методом подстановки и методом алгебраического сложения уравнений. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и систем.

Одночлены и операции над ними.

Степени с натуральными показателями и их свойства. Одночлен, стандартный вид одночлена. Подобные одночлены, сложение и вычитание подобных одночленов. Умножение одночленов и возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночленов.

Многочлены.

Понятие многочлена, стандартный вид многочлена. Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена на одночлен и произведение многочленов. Деление многочлена на одночлен.

Формулы сокращённого умножения.

Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

Алгебраические дроби.

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Арифметические действия с дробями. Понятие степени с целым отрицательным показателем, свойства степеней с целыми показателями. Стандартный вид числа. Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Линейная функция и ее график.

Прямоугольная система координат на плоскости. Графики функций. Функции $y = kx + b$.
Линейная функция и ее график.

Элементы комбинаторики.

Простейшие формулы комбинаторики: число сочетаний и число размещений.

Итоговое повторение.

7-й класс

Геометрия (68 часов)

Начальные геометрические сведения

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и ее свойства. Угол. Равенство углов. Величина угла и ее свойства. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.

Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение.

Повторение. Решение задач.

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

8-й класс Алгебра (102 часа)

Неравенства. Системы и совокупности неравенств.

Сравнение чисел. Числовые неравенства и их свойства. Понятие о доказательстве неравенств. Неравенства с переменной. Решение линейных неравенств и их систем. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств методом интервалов. Системы и совокупности рациональных неравенств.

Приближенные вычисления.

Приближенные значения величин. Погрешность. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на микрокалькуляторе. Стандартный вид числа.

Квадратные корни.

Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Тожественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Квадратные уравнения.

Квадратный трёхчлен. Неполные квадратные уравнения. Формула для корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Целые рациональные уравнения: метод разложения на множители левой части при нулевой правой части и метод замены неизвестного. Дробные уравнения, сведение к целым уравнениям и необходимость проверки. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Квадратичная функция, её свойства и график.

Квадратный трёхчлен. Квадратичная функция, её преобразование с помощью выделения полного квадрата. График функции $y = ax^2$. Параллельный перенос графика вдоль координатных осей. Построение графика квадратичной функции.

Итоговое повторение.

8-й класс Геометрия (68 часов)

Четырёхугольники

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

Площадь

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

Подобные треугольники

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

Окружность

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

Повторение. Решение задач

9-й класс

Алгебра (102 часа)

Степень с рациональным показателем.

Функция $y = x^n$ при натуральном n , её свойства и график. Корень степени n , особенности чётных и нечётных n . Арифметический корень. Свойства корней. Степени с рациональными показателями, их свойства. Тождественные преобразования иррациональных выражений.

Степенная функция.

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность, нечётность функции. Обратная пропорциональная функция. Неравенства и уравнения содержащие степень.

Системы уравнений.

Системы рациональных уравнений и основные приёмы их решения. Графический метод решения систем уравнений. Решение текстовых задач с помощью систем рациональных уравнений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Понятие числовой последовательности. Арифметическая прогрессия, её основные свойства. Геометрическая прогрессия, её основные свойства. Бесконечная геометрическая прогрессия со знаменателем, меньшим по модулю единицы. Решение задач на прогрессии.

Элементы логики, статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

Статистические характеристики наборов чисел. Таблицы частот (абсолютных и относительных). Понятие об интервальном методе анализа числовых данных. Гистограмма. Простейшие формулы комбинаторики: число сочетаний и число размещений. Их применение при нахождении вероятностей случайных событий.

Множества. Логика.

Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и равносильность.

Итоговое повторение.

9-й класс Геометрия (68 часов)

Векторы. Метод координат.

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

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

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

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Начальные сведения из стереометрии

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

Повторение. Решение задач

3. Тематическое планирование

5 класс

170 часов в год (34 рабочие недели из расчёта 5 часов в неделю)

№ п/п	Темы разделов	Количество часов	Планируемые виды деятельности учащихся II - предметные	Планируемые виды деятельности учащихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
1	<p><u>Входное повторение</u> Входная контрольная работа</p>	<p>5 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ выполнять письменно сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел (в пределах 1000) и именованных величин ➤ выполнять простейшие устные вычисления. ➤ Определять порядок действий и находить значения числовых выражений. ➤ Сравнить числа и величины. ➤ Решать текстовые задачи арифметическим способом 	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

				<p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
2	<p><u>Натуральные числа и нуль</u></p> <p>Ряд натуральных чисел</p> <p>Десятичная система записи натуральных чисел</p> <p>Сравнение натуральных чисел</p>	<p>40</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Описывать свойства натурального ряда. ➤ Читать и записывать числа, сравнивать и упорядочивать их. ➤ Выполнять вычисления с 	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,

Сложение. Законы сложения	2	<p>натуральными числами; вычислять значения степеней.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Формулировать законы арифметических действий; записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения; ➤ применять их для рационализации вычислений. ➤ Анализировать и осмысливать текст задачи, ➤ переформулировать условие, ➤ извлекать необходимую информацию, ➤ моделировать ситуацию с помощью реальных предметов, схем, рисунков; ➤ строить логическую цепочку рассуждений; ➤ критически оценивать полученный ответ, ➤ осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. ➤ Уметь решать задачи на понимание отношений «меньше на...», «больше на...», «меньше в...», «больше в...»; ➤ а также понимание стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т.п.; ➤ типовые задачи «на части», на нахождение двух чисел по их сумме и разности. ➤ Выполнять задания творческого и поискового характера, применяя знания и способы действий в измененных условиях. ➤ Контролировать и оценивать свою работу и ее результат 	рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. К: – совокупность умений самостоятельно
Вычитание	2		
Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания	2		
Умножение. Законы умножения	2		
Распределительный закон	1		
Сложение и вычитание чисел столбиком	3		
Контрольная работа №1	2		
Умножение чисел столбиком	3		
Степень с натуральным показателем	2		
Деление нацело	3		
Решение текстовых задач с помощью умножения и деления	3		
Задачи «на части»	2		
Деление с остатком	1		
Числовые выражения	3		
Контрольная работа №2	1		
Нахождение двух чисел по их сумме и разности	1		
Вычисления с помощью калькулятора			
Занимательные задачи			

				<p>организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
3	<p><u>Измерение величин</u> Прямая. Луч. Отрезок Измерение отрезков Метрические единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Контрольная работа №3. Окружность и круг. Сфера и шар. Углы. Измерение углов. Треугольники. Четырехугольники. Площадь прямоугольника. Единицы площади. Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема. Контрольная работа №4 Единицы массы. Единицы времени. Задачи на движение. Многоугольники Исторические сведения. Занимательные</p>	<p>30 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2 2 1 1 1 3 1 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Измерять с помощью линейки и сравнивать длины отрезков. ➤ Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. ➤ Выражать одни единицы измерения через другие. ➤ Представлять натуральные числа на координатном луче. ➤ Распознавать на чертежах, рисунках, окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). ➤ Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. ➤ Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. ➤ Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. 	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения

	задачи	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Строить углы заданной величины с помощью транспортира. ➤ Выразать одни единицы измерения углов через другие. ➤ Вычислять площади квадратов и прямоугольников, объемы куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. ➤ Выразать одни единицы измерения площади, объема, массы, времени через другие. ➤ Решать задачи на движение, на движение по реке. ➤ Выполнять задания творческого и поискового характера, применяя знания и способы действий в измененных условиях. ➤ Контролировать и оценивать свою работу и ее результат 	<p>проекта);</p> <ul style="list-style-type: none"> – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной
--	--------	---	---

				позиции и договариваться с людьми иных позиций.
4	<u>Делимость натуральных чисел</u> Свойства делимости. Признаки делимости. Простые и составные числа Делители натурального числа Наибольший общий делитель Наименьшее общее кратное Контрольная работа №5 Использование четности и нечетности при решении задач Занимательные задачи	19 2 3 2 3 3 3 1 1 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости чисел. ➤ Доказывать и опровергать утверждения о делимости чисел. ➤ Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т.п.). ➤ Выполнять задания творческого и поискового характера, применяя знания и способы действий в измененных условиях. ➤ Контролировать и оценивать свою работу и ее результат 	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

				<p>– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</p> <p>– умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p> <p>– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p>– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
5	<p><u>Обыкновенные дроби</u></p> <p>Понятие дроби</p> <p>Равенство дробей</p> <p>Задачи на дроби</p> <p>Приведение дробей к общему знаменателю</p> <p>Сравнение дробей</p> <p>Сложение дробей</p> <p>Законы сложения</p> <p>Вычитание дробей</p> <p>Контрольная работа №6</p> <p>Умножение дробей</p> <p>Законы умножения. Распределительный</p>	<p>65</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>➤ Преобразовывать обыкновенные дроби с помощью основного свойства дроби.</p> <p>➤ Приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать дроби.</p> <p>➤ Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p>➤ Знать законы арифметических действий, уметь записывать их с помощью букв и применять их для рационализации вычислений.</p> <p>➤ Решать задачи на дроби. На все</p>	<p>Л:</p> <p>– независимость и критичность мышления;</p> <p>– формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>– воля и настойчивость в достижении цели.</p> <p>Р:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;</p>

закон	2	действия с дробями, на совместную работу.	– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
Деление дробей	4		– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
Нахождение части целого и целого по его части	2	➤ Выразать с помощью дробей сантиметры в метрах, граммы в килограммах и т.п.	– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
	4		– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
Задачи на совместную работу	4	➤ Выполнять вычисления со смешанными дробями.	П:
Понятие смешанной дроби	5	➤ Вычислять площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда.	– совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;
Сложение смешанных дробей	1	➤ Вычислять площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда.	– совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
Вычитание смешанных дробей	2	➤ Выполнять вычисления с применением дробей.	– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
Умножение и деление смешанных дробей	1	➤ Представлять дроби на координатном луче.	– умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
Контрольная работа №7	1	➤ Выполнять задания творческого и поискового характера, применяя знания и способы действий в измененных условиях.	К:
Представление дробей на координатном луче	2	➤ Контролировать и оценивать свою работу и ее результат	– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда	1		– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
Сложные задачи на движение по реке			– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
Исторические сведения. Занимательные задачи			– учиться критично относиться к своему

				<p>мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
6	<p><u>Повторение</u></p> <p>Натуральные числа Измерение величин Итоговая контрольная работа Делимость натуральных чисел Обыкновенные дроби Решение задач</p>	<p>15 3 4 1 2 2 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ - читать и записывать натуральные числа и обыкновенные дроби, сравнивать два числа ➤ - выполнять письменно сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел и обыкновенных дробей ➤ - выполнять простейшие устные вычисления ➤ - определять порядок действий и находить значения числовых выражений ➤ - решать текстовые задачи арифметическим способом ➤ - распознавать на рисунках и моделях геометрические фигуры (линии, прямоугольный параллелепипед, куб), соотносить геометрические формы с формой окружающих предметов ➤ - владеть практическими геометрическими навыками: изображать геометрические фигуры и тела; измерять длину отрезка и строить отрезок заданной длины; оценивать «на глаз» размеры предметов; переходить от одних единиц (длины, площади, объема и массы) к другим; 	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

- вычислять площади прямоугольника, квадрата, фигур, составленных из прямоугольников;
- - комментировать ход решения задачи; пересказывать содержание задачи, выделяя известные данные и постановку вопроса; составлять простейшие задачи, решаемые с помощью заданного действия
- - выполнять задания творческого и поискового характера, применяя знания и способы действий в измененных условиях.
- Контролировать и оценивать свою работу и ее результат

П:

- совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;
- совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
- совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

К:

- совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

6 класс
170 часов в год (34 рабочие недели из расчёта 5 часов в неделю)

№ уро ка п/п	Тема урока	Кол- во часов	Основное содержание темы, термины и понятия	Планируемые виды деятельности учащихся П - предметные	Планируемые Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
1	Повторение курса математики 5 класса	3	Действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Решение задач на части.	Умеют выполнять все действия с обыкновенными дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, переводить смешанные числа в неправильные дроби и наоборот, умеют находить часть от целого и целое по его части, умеют решать текстовые задачи.	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р:
2					
3					
4	Вводная контрольная работа по итогам повторения	1	Действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Решение задач на части.	Умеют выполнять все действия с обыкновенными дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, переводить смешанные числа в неправильные дроби и наоборот, умеют находить часть от целого и целое по его части, умеют решать текстовые задачи	– совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения

					<p>различных математических задач и оценки полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
5	Отношения чисел и величин	2	Отношение двух чисел, члены отношения, новая величина	Формулировать определение отношения, записывать и находить отношение двух чисел, упрощать отношение с помощью свойств отношения	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную
6	Отношения чисел и величин		Отношение двух чисел, члены отношения, новая величина	Формулировать определение отношения, записывать и находить отношение двух чисел, упрощать отношение с помощью свойств отношения, решать текстовые задачи	
7	Масштаб	2	Отношение,	Формулировать понятие числового масштаба,	

			масштаб, числовой масштаб	определять расстояние между изображениями на плане при заданном числовом масштабе, чертить план местности в заданном масштабе	<p>проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть</p>
8	Масштаб		Отношение, масштаб, числовой масштаб	Формулировать понятие числового масштаба, определять расстояние между изображениями на плане при заданном числовом масштабе, чертить план местности в заданном масштабе	
9	Деление числа в данном отношении	3	Отношение, правило деления числа в заданном отношении, члены отношения	Формулировать порядок деления числа в заданном отношении, делить число в заданном отношении, решать текстовые задачи на пропорциональное деление	
10	Деление числа в данном отношении		Отношение, правило деления числа в заданном отношении, члены отношения	Формулировать порядок деления числа в заданном отношении, делить число в заданном отношении, решать текстовые задачи на пропорциональное деление	
11	Деление числа в данном отношении		Отношение, правило деления числа в заданном отношении, члены отношения	Решать текстовые задачи на пропорциональное деление	
12	Пропорции	3	Пропорция, крайние члены пропорции, средние члены пропорции	Формулировать понятие пропорции, указывать крайние и средние члены пропорции, приводить примеры, проверять верность пропорции	
13	Пропорции		Пропорция, крайние члены пропорции, средние члены пропорции, основное свойство пропорции, решение пропорции	Формулировать понятие пропорции, основное свойство пропорции, указывать крайние и средние члены пропорции, приводить примеры, решать пропорции	
14	Пропорции		Пропорция, крайние члены пропорции, средние члены пропорции, основное свойство пропорции, решение пропорции	Формулировать понятие пропорции, основное свойство пропорции, приводить примеры, устанавливать возможность составления пропорции с заданными отношениями, решать пропорции	
15	Прямая и обратная	4	Прямая пропорциональность	Формулировать определение прямой пропорциональности, приводить примеры, на	

	пропорциональность			конкретном примере определять вид зависимости, решать текстовые задачи	контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
16	Прямая и обратная пропорциональность		Обратная пропорциональность	Формулировать определение обратной пропорциональности, приводить примеры, на конкретном примере определять вид зависимости, решать текстовые задачи	
17	Прямая и обратная пропорциональность		Прямая пропорциональность, обратная пропорциональность	Формулировать определения прямой пропорциональности, обратной пропорциональности, приводить примеры, на конкретном примере определять вид зависимости, решать текстовые задачи	
18	Прямая и обратная пропорциональность		Прямая пропорциональность, обратная пропорциональность	Формулировать определения прямой пропорциональности, обратной пропорциональности, приводить примеры, на конкретном примере определять вид зависимости, решать текстовые задачи	
19	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Отношения. Пропорции»</i>	1	<i>Отношение двух чисел, масштаб, пропорция, основное свойство пропорции, прямая пропорциональность, обратная пропорциональность</i>	<i>Решать задачи на пропорциональное деление, решать пропорции, использовать знания о зависимостях (прямой и обратной пропорциональной) между величинами при решении задач</i>	
20	Анализ контрольной работы. Понятие о проценте	3	Процент, сотая часть числа	Формулировать понятие процента, представлять проценты в дробях и дроби в процентах	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат,
21	Понятие о проценте		Процент, сотая часть числа	Формулировать понятие процента, представлять проценты в дробях и дроби в процентах, осуществлять поиск информации, содержащей данные, выраженные в процентах	
22	Понятие о проценте		Процент от числа, задачи на проценты	Находить процент от числа, грамотно оформлять решение задачи	
23	Задачи на проценты	3	Число по его проценту, задачи на проценты	Находить число по его проценту, грамотно оформлять решение задачи	
24	Задачи на		Процентное	Находить процентное отношение чисел,	

	проценты		отношение чисел, решение задач на проценты	грамотно оформлять решение задачи	<p>выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</p> <p>– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П:</p> <p>– совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;</p> <p>– совокупность умений по использованию доказательной математической речи.</p> <p>– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</p> <p>– умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p> <p>– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p>– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p>
25	Задачи на проценты		Процент от числа, число по его проценту, процентное отношение чисел,	Решать задачи на проценты, грамотно оформлять решение задачи	
26	Круговые диаграммы	2	Диаграмма, круговая диаграмма, центральный угол, полный угол	Используя диаграмму, отвечать на вопросы задачи, строить круговую диаграмму	
27	Круговые диаграммы		Диаграмма, круговая диаграмма, центральный угол, полный угол	Используя диаграмму, отвечать на вопросы задачи, строить круговую диаграмму, выполнять сбор информации, организовывать информацию в виде круговых диаграмм	
28	Занимательные задачи	2	Процент	Решать занимательные задачи	
29	Занимательные задачи		Процент	Решать занимательные задачи	
30	Контрольная работа № 2 по теме «Проценты»	1	Процент, процент от числа, число по его проценту, процентное отношение чисел	Решать задачи на проценты	

					<ul style="list-style-type: none"> – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
31	Анализ контрольной работы. Отрицательные целые числа	2	Ряд целых чисел, целые положительные числа, целые отрицательные числа	Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел, выбирать из набора чисел положительные и отрицательные числа	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
32	Отрицательные целые числа		Ряд целых чисел, целые положительные числа, целые отрицательные числа	Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел, выбирать из набора чисел положительные и отрицательные числа	
33	Противоположные числа. Модуль числа	2	Положительное число, отрицательное число, противоположные числа	Формулировать понятие противоположных чисел, приводить примеры	<p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки
34	Противоположные числа Модуль числа		Положительное число, отрицательное число, модуль	Формулировать понятие модуля числа, находить модуль числа	
35	Сравнение целых чисел	2	Целые числа, «больше», «меньше», положительное число, отрицательное число, модуль числа	Сравнивать и упорядочивать целые числа	
36	Сравнение целых чисел		Целые числа, «больше», «меньше», положительное число, отрицательное	Сравнивать и упорядочивать целые числа	

			число, модуль числа		<p>полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
37	Сложение целых чисел	5	Сложение чисел одного знака	Формулировать правило сложения чисел одинаковых знаков, определять сумму с помощью ряда чисел, выполнять сложение чисел одинаковых знаков	
38	Сложение целых чисел		Сложение чисел одного знака	Формулировать правило сложения чисел одинаковых знаков, выполнять сложение чисел одинаковых знаков	
39	Сложение целых чисел		Сложение чисел разных знака	Формулировать правило сложения чисел разных знаков, определять сумму с помощью ряда чисел, выполнять сложение чисел разных знаков	
40	Сложение целых чисел		Сложение чисел разных знака	Формулировать правило сложения чисел разных знаков, выполнять сложение чисел разных знаков	
41	Сложение целых чисел		Сложение чисел одного знака, сложение чисел разных знаков	Выполнять сложение целых чисел	
42	Законы сложения целых чисел	2	Переместительный закон сложения, сочетательный закон сложения	Формулировать и записывать с помощью букв законы сложения, находить значения выражений, применяя законы сложения, выполнять сложение и сравнивать результаты	
43	Законы сложения целых чисел		Переместительный закон сложения, сочетательный закон сложения	Формулировать и записывать с помощью букв законы сложения, находить значения выражений, применяя законы сложения	
44	Разность целых чисел	4	Разность, уменьшаемое, вычитаемое, противоположное число, множество целых чисел	Формулировать понятие разности чисел, проверять верность равенства, применяя определение	
45	Разность целых чисел		Разность, уменьшаемое, вычитаемое, противоположное число	Формулировать понятие разности, выполнять вычитание целых чисел	
46	Разность целых чисел		Разность, уменьшаемое,	Формулировать понятие разности, выполнять вычитание целых чисел	

			вычитаемое, противоположное число	
47	Разность целых чисел		Сумма целых чисел, разность целых чисел	Выполнять сложение и вычитание целых чисел
48	Произведение целых чисел	3	Произведение, целые числа, модуль числа, одинаковые знаки, разные знаки	Формулировать определение двух чисел, выполнять умножение целых чисел
49	Произведение целых чисел		Произведение, целые числа, модуль числа, одинаковые знаки, разные знаки, законы умножения	Формулировать определение двух чисел, формулировать переместительный и сочетательный законы умножения, выполнять умножение целых чисел, вычислять столбиком
50	Произведение целых чисел		Степень числа, показатель числа	Формулировать определение степени, вычислять степень числа, выполнять умножение целых чисел
51	Частное целых чисел	3	Частное чисел, модуль, знак числа	Формулировать определение частного чисел, выполнять деление целых чисел
52	Частное целых чисел		Частное чисел, модуль, знак числа	Формулировать определение частного чисел, выполнять деление целых чисел, находить неизвестное, для которого верно равенство
53	Частное целых чисел		Частное чисел, модуль, знак числа	Выполнять деление целых чисел, находить неизвестное, для которого верно равенство
54	Распределительный закон	2	Распределительный закон, множитель, общий множитель	Формулировать и записывать с помощью букв распределительный закон для целых чисел, записывать произведение в виде суммы или разности, выносить общий множитель за скобки, вычислять удобным способом
55	Распределительный закон		Распределительный закон, множитель, общий множитель	Формулировать и записывать с помощью букв распределительный закон для целых чисел, выносить общий множитель за скобки, вычислять удобным способом, используя распределительный закон
56	Раскрытие скобок и заключение в скобки	2	Слагаемое, раскрытие скобок, заключение в скобки	Формулировать правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+» и «-», раскрывать скобки, объясняя свои действия

57	Раскрытие скобок и заключение в скобки		Слагаемое, раскрытие скобок, заключение в скобки	Формулировать правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+» и «-», раскрывать скобки, объясняя свои действия	
58	Действия с суммами нескольких слагаемых	2	Слагаемое, раскрытие скобок, заключение в скобки	Формулировать правило раскрытия скобок, раскрывать скобки и находить значение выражения, заключать слагаемые в скобки	
59	Действия с суммами нескольких слагаемых		Слагаемое, раскрытие скобок, заключение в скобки	Формулировать правило раскрытия скобок, раскрывать скобки и находить значение выражения, вычислять рациональным способом	
60	Представление целых чисел на координатной оси	2	Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок	Формулировать понятие координатной оси, положительной полуоси, отрицательной полуоси, указывать координаты точек, отмечать точки на координатной прямой, определять расстояние между точками координатной оси	
61	Представление целых чисел на координатной оси		Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок	Формулировать понятие координатной оси, положительной полуоси, отрицательной полуоси, указывать координаты точек, отмечать точки на координатной прямой, определять расстояние между точками координатной оси	
62	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Целые числа»</i>	1	<i>Действия над целыми числами, законы сложения, законы умножения, противоположное число, степень числа</i>	<i>Выполнять все действия над целыми числами, упрощать выражения, применяя законы действий, вычислять степень числа, выносить общий множитель за скобки, отмечать точки на координатной прямой</i>	
63	Анализ контрольной работы. Занимательные задачи.	2	Положительное число, отрицательное число, целое число	Решать занимательные задачи	Л: – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; Р: – воля и настойчивость в достижении цели.
64	Занимательные задачи.		Положительное число, отрицательное	Решать занимательные задачи	

			число, целое число		
65	Отрицательные дроби	2	Отрицательное дробное число, положительное дробное число, противоположные числа, модуль	Находить из ряда чисел положительные и отрицательные дроби, находить модули положительных и отрицательных дробей, вычислять действия с модулями	<ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить
66	Отрицательные дроби		Отрицательное дробное число, положительное дробное число, противоположные числа, модуль	Находить из ряда чисел положительные и отрицательные дроби, находить модули положительных и отрицательных дробей, вычислять действия с модулями	
67	Рациональные числа	2	Рациональное число, дробь, числитель дроби, знаменатель дроби, равная дробь, сокращение дроби, общий знаменатель	Формулировать понятие рационального числа, приводить примеры, формулировать основное свойство дроби, сокращать дроби, приводить дроби к заданному знаменателю	
68	Рациональные числа		Рациональное число, дробь, числитель дроби, знаменатель дроби, равная дробь, сокращение дроби, общий знаменатель	Формулировать понятие рационального числа, приводить примеры, формулировать основное свойство дроби, сокращать дроби, приводить дроби к заданному знаменателю, упрощать запись рационального числа, записывать дробь в виде целого числа, находить равные дроби среди ряда дробей	
69	Сравнение рациональных чисел	3	Числитель дроби, знаменатель дроби, общий знаменатель	Формулировать правила сравнения дробей, сравнивать числа и дроби, записывать числа в порядке возрастания и убывания	
70	Сравнение рациональных чисел		Числитель дроби, знаменатель дроби, общий знаменатель	Формулировать правила сравнения дробей, сравнивать числа и дроби, записывать числа в порядке возрастания и убывания	
71	Сравнение рациональных чисел		Числитель дроби, знаменатель дроби, общий знаменатель	Формулировать правила сравнения дробей, сравнивать числа и дроби, записывать числа в порядке возрастания и убывания	
72	Сложение и вычитание	5	Сумма дробей, числитель дроби,	Формулировать правило сложения дробей с одинаковыми положительными	

	дробей		знаменатель дроби, общий знаменатель	знаменателями, выполнять сложение дробей	<p>аргументы, подтверждая их фактами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
73	Сложение и вычитание дробей		Сумма дробей, числитель дроби, знаменатель дроби, общий знаменатель	Формулировать правило сложения дробей с разными знаменателями, выполнять сложение дробей	
74	Сложение и вычитание дробей		Разность дробей, числитель дроби, знаменатель дроби, общий знаменатель	Формулировать правило вычитания дробей с одинаковыми положительными знаменателями, выполнять вычитание дробей	
75	Сложение и вычитание дробей		Разность дробей, числитель дроби, знаменатель дроби, общий знаменатель	Формулировать правило вычитания дробей с разными знаменателями, выполнять вычитание дробей	
76	Сложение и вычитание дробей		Сумма и разность дробей, числитель дроби, знаменатель дроби, общий знаменатель	Выполнять действия сложения и вычитания дробей, находить неизвестное число, для которого верно равенство	
77	Умножение и деление дробей	4	Произведение, числитель дроби, знаменатель дроби, целое число	Формулировать правило умножения дробей любого знака, выполнять действие умножения дробей	
78	Умножение и деление дробей		Частное, числитель дроби, знаменатель дроби, целое число, взаимно обратные числа	Формулировать правило деления дробей любого знака, формулировать определение взаимно обратных чисел, выполнять действие деления дробей	
79	Умножение и деление дробей		Произведение, частное, числитель дроби, знаменатель дроби,	Формулировать правила умножения и деления дробей любого знака, выполнять действие умножения и деления дробей	
80	Умножение и деление дробей		знаменатель дроби, целое число	Формулировать правила умножения и деления дробей любого знака, выполнять действие умножения и деления дробей, находят число, для которого верно равенство	
81	Законы сложения и умножения	2	Переместительный закон, сочетательный закон,	Формулировать и записывать переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения, находить значения	

			распределительный закон	выражений рациональным способом, применяя законы действий	
82	Законы сложения и умножения		Переместительный закон, сочетательный закон, распределительный закон	Формулировать и записывать переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения, находить значения выражений рациональным способом, применяя законы действий, определять знак произведения	
83	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Рациональные числа»</i>	<i>1</i>	<i>Сумма дробей, разность дробей, произведений дробей, частное дробей, законы сложения и умножения</i>	<i>Выполнять действия с дробями, применять законы сложения, умножения при нахождении значений выражений</i>	
84	Анализ контрольной работы. Смешанные дроби произвольного знака	5	Правильная дробь, неправильная дробь, целая часть числа, дробная часть числа, противоположные числа	Представлять неправильную дробь в виде смешанной дроби, записывать частное в виде обыкновенной или смешанной дроби	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели.
85	Смешанные дроби произвольного знака		Правильная дробь, неправильная дробь, целая часть числа, дробная часть числа, противоположные числа, сумма дробей	Представлять неправильную дробь в виде смешанной дроби, выполнять сложение смешанных дробей, упрощать выражения, раскрывая скобки	Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и
86	Смешанные дроби произвольного знака		Правильная дробь, неправильная дробь, целая часть числа, дробная часть числа, противоположные числа, разность дробей	Представлять неправильную дробь в виде смешанной дроби, выполнять вычитание смешанных дробей, упрощать выражения, раскрывая скобки	
87	Смешанные дроби произвольного знака		Правильная дробь, неправильная дробь, целая часть числа, дробная часть числа,	Представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, выполнять умножение смешанных чисел, упрощать выражения, вычислять степень дроби, находить значения	

			противоположные числа, произведение дробей	выражений	<p>корректировать план);</p> <ul style="list-style-type: none"> – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
88	Смешанные дроби произвольного знака		Правильная дробь, неправильная дробь, целая часть числа, дробная часть числа, противоположные числа, частное дробей	Представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, выполнять деление смешанных чисел, упрощать выражения, находить значения выражений	
89	Изображение рациональных чисел на координатной оси	3	Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок	Изображать положительную и отрицательную дробь на координатной оси, формулировать правило нахождения расстояния между точками, изображать точки на координатной оси с заданным единичным отрезком и самостоятельно выбирать единичный отрезок, объясняя свой выбор	
90	Изображение рациональных чисел на координатной оси		Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок	Изображать положительную и отрицательную дробь на координатной оси, формулировать правило нахождения расстояния между точками, изображать точки на координатной оси с заданным единичным отрезком и самостоятельно выбирать единичный отрезок, объясняя свой выбор, находить координату середины отрезка, находить координату конца отрезка при заданных координатах другого конца и середины этого отрезка	
91	Изображение рациональных чисел на координатной оси		Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок, среднее арифметическое нескольких чисел	Изображать точки на координатной оси с заданным единичным отрезком и самостоятельно выбирать единичный отрезок, объясняя свой выбор, находить координату середины отрезка, находить координату конца отрезка при заданных координатах другого конца и середины этого отрезка, определять расстояние между точками, находить среднее арифметическое чисел	
92	Уравнения	4	Уравнение, решение уравнения, корень	Проверять, является ли данное число корнем данного уравнения, решать простое	

			уравнения	уравнение	
93	Уравнения		Уравнение, решение уравнения, корень уравнения	Проверять, является ли данное число корнем данного уравнения, решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий	
94	Уравнения		Уравнение, решение уравнения, корень уравнения	Решать уравнения с помощью переноса слагаемых в другую часть уравнения	
95	Уравнения		Уравнение, решение уравнения, корень уравнения	Решать уравнения	
96	Решение задач с помощью уравнений	4	Уравнение, решение уравнения, неизвестная величина	Составлять буквенные выражения и уравнения по условию задачи, решать уравнения, грамотно оформлять решение задачи	
97	Решение задач с помощью уравнений		Уравнение, решение уравнения, неизвестная величина	Составлять буквенные выражения и уравнения по условию задачи, решать уравнения, грамотно оформлять решение задачи	
98	Решение задач с помощью уравнений		Уравнение, решение уравнения, неизвестная величина	Составлять буквенные выражения и уравнения по условию задачи, решать уравнения, грамотно оформлять решение задачи	
99	Решение задач с помощью уравнений		Уравнение, решение уравнения, неизвестная величина	Решать задачи с помощью уравнения, грамотно оформлять решение задачи	
100	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения»</i>	1	<i>Смешанная дробь, сумма дробей, разность дробей, произведение дробей, частное дробей, решение уравнения</i>	<i>Выполнять действия со смешанными дробями, решать уравнения, решать задачи с помощью уравнения</i>	
101	Анализ контрольной работы. Занимательные задачи	2	Обыкновенная дробь	Решать логические и занимательные задачи	Л: – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
102	Занимательные		Обыкновенная дробь	Решать логические и занимательные задачи	

	задачи				– воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
103	Понятие положительной десятичной дроби	2	Разряд числа, десятичная дробь, обыкновенная дробь	Записывать обыкновенные и смешанные дроби в виде десятичных дробей, читать полученные записи, записывать десятичные дроби в виде обыкновенных дробей	
104	Понятие положительной десятичной дроби		Разряд числа, десятичная дробь, обыкновенная дробь	Читать и записывать десятичные дроби, записывать обыкновенные и смешанные дроби в виде десятичных дробей, записывать десятичные дроби в виде обыкновенных дробей, выражать одни единицы измерения массы, времени и т.п. через другие единицы с помощью десятичных дробей	
105	Сравнение положительных десятичных дробей	2	Дробная часть числа, целая часть числа, сравнение положительных десятичных дробей	Формулировать правило сравнения десятичных положительных дробей, уравнивать число цифр после запятой у дробей, сравнивать десятичные дроби	
106	Сравнение положительных десятичных дробей		Дробная часть числа, целая часть числа, сравнение положительных десятичных дробей	Формулировать правило сравнения десятичных положительных дробей, сравнивать десятичные дроби, располагать дроби в порядке возрастания и убывания, указывать число, расположенное между заданными числами, выражать одни единицы измерения массы, времени и т.п. через другие единицы с помощью десятичных дробей	
107	Сложение и вычитание положительных десятичных дробей	4	Сложение десятичных дробей, сложение поразрядно	Формулировать правило сложения десятичных дробей, находить сумму десятичных дробей	
108	Сложение и вычитание положительных десятичных дробей		Вычитание десятичных дробей, вычитание поразрядно	Формулировать правило вычитания десятичных дробей, находить разность десятичных дробей	
109	Сложение и вычитание положительных десятичных дробей		Сложение и вычитание десятичных дробей, сложение и вычитание	Формулировать правило сложения и вычитания десятичных дробей, находить сумму и разность десятичных дробей, вычислять рациональным способом, применяя законы сложения и правила	

			поразрядно	раскрытия скобок	<p>договариваться друг с другом и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; <p>– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
110	Сложение и вычитание положительных десятичных дробей		Сложение и вычитание десятичных дробей, сложение и вычитание поразрядно	Находить сумму и разность десятичных дробей, вычислять, заменяя десятичную дробь обыкновенной и наоборот, решать задачи	
111	Перенос запятой в положительной десятичной дроби	2	Правило умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д., перенос запятой вправо или влево	Формулировать правило умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д., умножать и делить десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т.п.	
112	Перенос запятой в положительной десятичной дроби		Правило умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д.,	Формулировать правило умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д., умножать и делить десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т.п., переводить из одних единиц измерения в другие	
113	Умножение положительных десятичных дробей	4	Правило умножения десятичных дробей	Формулировать правило умножения десятичных дробей, находить значение произведения десятичных дробей	
114	Умножение положительных десятичных дробей		Правило умножения десятичных дробей, умножение столбиком	Формулировать правило умножения десятичных дробей, находить значение произведения десятичных дробей	
115	Умножение положительных десятичных дробей		Правило умножения десятичных дробей, умножение столбиком	Формулировать правило умножения десятичных дробей, находить значение произведения десятичных дробей, вычислять рациональным способом, применяя законы умножения	
116	Умножение положительных десятичных дробей		Правило умножения десятичных дробей, умножение столбиком	Формулировать правило умножения десятичных дробей, находить значение произведения десятичных дробей, вычислять рациональным способом, применяя законы умножения, решать задачи	
117	Деление положительных десятичных дробей	4	Деление десятичной дроби на натуральное число, деление уголком	Формулировать правило деления десятичной дроби на натуральное число, находить значение частного, проверять полученный результат	

118	Деление положительных десятичных дробей		Деление десятичной дроби на десятичную дробь, деление уголком	Формулировать правило деления десятичной дроби на десятичную дробь, находить значение частного	
119	Деление положительных десятичных дробей		Деление десятичной дроби на десятичную дробь, деление уголком	Формулировать правило деления десятичной дроби на десятичную дробь, находить значение частного	
120	Деление положительных десятичных дробей		Положительная десятичная дробь, сумма дробей, разность дробей, произведение дробей, частное дробей	Выполнять вычисления с положительными десятичными дробями	
121	Контрольная работа № 6 по теме «Положительные десятичные дроби»	1	Положительная десятичная дробь, сумма дробей, разность дробей, произведение дробей, частное дробей	Выполнять вычисления с положительными десятичными дробями	
122	Анализ контрольной работы. Десятичные дроби и проценты	4	Процент от числа, число по его проценту, задачи на проценты	Находить процент от числа и число по его проценту, увеличивать и уменьшать число на несколько процентов	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их
123	Десятичные дроби и проценты		Простые проценты, сложные проценты, формулы процентов	Решать задачи на проценты, грамотно оформлять решения задач	
124	Десятичные дроби и проценты		Простые проценты, сложные проценты, формулы процентов	Решать задачи на проценты, грамотно оформлять решения задач	
125	Десятичные дроби и проценты		Простые проценты, сложные проценты,	Решать задачи на проценты, грамотно оформлять решения задач	
126	Десятичные дроби	2	Десятичная дробь произвольного знака	Находить значения суммы, разности, произведения и частного десятичных дробей	

	произвольного знака			с разными знаками	<p>самостоятельно;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения),
127	Десятичные дроби произвольного знака		Десятичная дробь произвольного знака	Находить значения суммы, разности, произведения и частного десятичных дробей с разными знаками, решать уравнения	
128	Приближение десятичных дробей	3	Приближенное равенство, приближение с недостатком, приближение с избытком, приближение с округлением	Называть приближение данного числа, определять значащие числа, находить приближение числа с избытком и недостатком, округлять число с заданной точностью	
129	Приближение десятичных дробей		Приближенное равенство, приближение с недостатком, приближение с избытком, приближение с округлением	Называть приближение данного числа, определять значащие числа, находить приближение числа с избытком и недостатком, округлять число с заданной точностью	
130	Приближение десятичных дробей		Приближенное равенство, приближение с недостатком, приближение с избытком, приближение с округлением	Называть приближение данного числа, определять значащие числа, находить приближение числа с избытком и недостатком, округлять число с заданной точностью	
131	Приближение суммы, разности, произведения и частного	3	Приближение суммы, разности двух чисел	Формулировать правила приближенного сложения, вычитания двух чисел, находить приближение суммы и разности двух чисел, округлять числа с заданной точностью	
132	Приближение суммы, разности, произведения и частного		Приближение произведения двух чисел	Формулировать правило приближенного произведения двух чисел, находить приближение произведения двух чисел, округлять числа с заданной точностью	

133	Приближение суммы, разности, произведения и частного		Приближение частного двух чисел	Формулировать правило приближенного частного двух чисел, находить произведение частного двух чисел, округлять числа с заданной точностью	доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
134	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Десятичные дроби произвольного знака. Десятичные дроби и проценты»</i>	<i>1</i>	<i>Десятичная дробь произвольного знака, процент от числа, число по его проценту, задачи на проценты, приближенное равенство, приближение с недостатком, приближение с избытком, приближение с округлением, приближение суммы, разности, произведения и частного</i>	<i>Решать задачи на проценты, округлять десятичные дроби, находить приближение суммы, разности, произведения и частного</i>	
135	Анализ контрольной работы. Занимательные задачи	2	Задачи на проценты, процент от числа, число по его проценту	Решать логические и занимательные задач	
136	Занимательные задачи		Задачи на проценты, процент от числа, число по его проценту	Решать логические и занимательные задач	
137	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	2	Конечная десятичная дробь, обыкновенная несократимая дробь, знаменатель дроби, простой делитель	Объяснять, какими способами можно разложить обыкновенную дробь в десятичную, приводить примеры, сокращать дроби, записывать десятичную дробь в виде обыкновенной и наоборот	
138	Разложение		Конечная десятичная	Объяснять, какими способами можно	

	положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь		дробь, обыкновенная несократимая дробь, знаменатель дроби, простой делитель	разложить обыкновенную дробь в десятичную, приводить примеры, сокращать дроби, записывать десятичную дробь в виде обыкновенной и наоборот	
139	Бесконечные периодические десятичные дроби	2	Конечная десятичная дробь, бесконечная периодическая десятичная дробь, обыкновенная несократимая дробь, простой делитель	Объяснять, в каком случае несократимая обыкновенная дробь не обращается в конечную, записывать число в виде периодической дроби, называть ее период, раскладывать обыкновенную дробь в периодическую	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;
140	Бесконечные периодические десятичные дроби		Конечная десятичная дробь, бесконечная десятичная дробь, бесконечная периодическая дробь, обыкновенная несократимая дробь, простой делитель	Объяснять, в каком случае несократимая обыкновенная дробь не обращается в конечную, записывать число в виде периодической дроби, называть ее период, раскладывать обыкновенную дробь в периодическую	
141	Непериодические бесконечные десятичные дроби	2	Бесконечная непериодическая десятичная дробь, рациональные, иррациональные и действительные числа	Формулировать понятия рационального, иррационального и действительного числа, приводить примеры, записывать числа, принадлежащие множествам	
142	Непериодические бесконечные десятичные дроби		Бесконечная непериодическая десятичная дробь, рациональные, иррациональные и действительные числа	Формулировать понятия рационального, иррационального и действительного числа, приводить примеры, записывать числа, принадлежащие множествам	
143	Длина отрезка	3	Отрезок, единичный отрезок, длина отрезка	Определять длину отрезка, строить в тетради отрезки заданной длины, делить отрезки на равные части	
144	Длина отрезка		Отрезок, единичный отрезок, длина отрезка	Определять длину отрезка, строить в тетради отрезки заданной длины, делить отрезки на	

			отрезка, приближение с заданной точностью	равные части, записывать приближенную длину отрезка с заданной точностью	<ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
145	Длина отрезка		Отрезок, единичный отрезок, длина отрезка, приближение с заданной точностью	Определять длину отрезка, строить в тетради отрезки заданной длины, делить отрезки на равные части, записывать приближенную длину отрезка с заданной точностью	
146	Длина окружности. Площадь круга	3	Отношение, окружность, радиус, диаметр, длина окружности	Записывать формулу для вычисления длины окружности, вычислять длину окружности, понимать, что число π - иррациональное число, что для решения задач можно использовать его приближение.	
147	Длина окружности. Площадь круга		Отношение, окружность, радиус, диаметр, площадь круга	Записывать формулу для вычисления площади круга, вычислять площадь круга, объяснять, как выполнить измерение, если поменять одно из исходных данных	
148	Длина окружности. Площадь круга		Длина окружности, площадь круга	Записывать формулы для вычисления длины окружности и площади круга, использовать формулы для решения задач	
149	Координатная ось	3	Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок, координата точки.	Формулировать определение координатной оси, координаты точки на координатной оси, отмечать точки с заданными координатами на координатной оси	
150	Координатная ось		Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок, координата точки.	Формулировать определение координатной оси, координаты точки на координатной оси, отмечать точки с заданными координатами на координатной оси	
151	Координатная ось		Положительная полуось, отрицательная полуось, начало отсчета, единичный отрезок, координата	Отмечать заданные точки на координатной оси, указывать числовые промежутки, удовлетворяющие числовому неравенству	

			точки.		
152	Декартова система координат на плоскости	3	Прямоугольная система координат, оси координат, начальная точка системы координат, абсцисса точки, ордината точки, координата точки, координатный угол, координатная четверть	Называть абсциссу и ординату точки, изображенной на рисунке, определять координаты точек, определять расположение точек, если абсцисса точки или ордината равны нули, строить систему координат и отмечать на ней точки	
153	Декартова система координат на плоскости		Прямоугольная система координат, оси координат, начальная точка системы координат, абсцисса точки, ордината точки, координата точки, координатный угол, координатная четверть	Называть абсциссу и ординату точки, изображенной на рисунке, определять координаты точек, определять расположение точек, если абсцисса точки или ордината равны нули, строить систему координат и отмечать на ней точки, строить фигуры по точкам, находить координаты пересечения прямых	
154	Декартова система координат на плоскости		Прямоугольная система координат, оси координат, начальная точка системы координат, абсцисса точки, ордината точки, координата точки, координатный угол, координатная четверть	Строить систему координат и отмечать на ней точки, строить фигуры по точкам, находить координаты пересечения прямых	
155	Столбчатые диаграммы и графики	3	Результаты измерения, столбчатая диаграмма	Определять величины, пользуясь столбчатой диаграммой, строить столбчатую диаграмму	
156	Столбчатые диаграммы и		Результаты измерения, график	Читать график величины, строить график зависимости	

	графики		измерения		
157	Столбчатые диаграммы и графики		Столбчатая диаграмма, график измерения	Определять величины, пользуясь столбчатой диаграммой, строить столбчатую диаграмму, читать график величины, строить график зависимости, решать простейшие задачи на анализ графика	
158	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Обыкновенные и десятичные дроби»</i>	<i>1</i>	<i>Конечная дробь, бесконечная дробь, непериодическая десятичная дробь, рациональные, иррациональные и действительные числа, окружность, длина окружности, площадь круга, прямоугольная система координат, абсцисса точки, ордината точки</i>	<i>Записывать десятичную дробь в виде обыкновенной и наоборот, раскладывать обыкновенную дробь в периодическую, вычислять длину окружности и площадь круга, строить систему координат и отмечать на ней точки</i>	
159	Анализ контрольной работы. Занимательные задачи	2	Фигуры на клетчатой бумаге	Решать задачи на составление и разрезание фигур	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их
160	Занимательные задачи		Фигуры на клетчатой бумаге	Решать задачи на составление и разрезание фигур	
161	Отношения. Пропорции	1	Отношения, пропорции, основное свойство пропорции, прямая и обратная пропорциональности	Находить неизвестный член пропорции, решать задачи на прямо и обратно пропорциональные зависимости	
162	Проценты	1	Процент	Решать задачи на проценты	
163	Сложение и вычитание целых чисел	1	Целые числа, модуль числа, противоположные числа, числа	Выполнять действия сложения и вычитания целых чисел	

			одинаковых знаков, числа разных знаков		самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
164	Умножение и деление целых чисел	1	Целые числа, модуль числа, противоположные числа, числа одинаковых знаков, числа разных знаков	Выполнять действия умножения и деления целых чисел	
165	Сложение и вычитание дробей	1	Обыкновенная дробь, числитель дроби, знаменатель дроби	Выполнять действия сложения и вычитания дробей	
166	Умножение и деление дробей	1	Обыкновенная дробь, числитель дроби, знаменатель дроби	Выполнять действия умножения и деления дробей	П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
167	Уравнения	1	Уравнение, корень уравнения, решение уравнения	Решать уравнения, составлять уравнение по условию задачи	К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения),
168	Десятичные дроби	1	Положительная десятичная дробь, десятичные дроби любого знака	Читать и записывать десятичные дроби, выполнять все действия с десятичными дробями	
169	Сложение и вычитание десятичных дробей	1	Положительная десятичная дробь, десятичные дроби любого знака	Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей, решать текстовые задачи	
170	Умножение и деление десятичных дробей	1	Положительная десятичная дробь, десятичные дроби любого знака	Выполнять умножение и деление десятичных дробей	
171	Сложные задачи на проценты	1	Простые проценты, сложные проценты, формулы процентов	Решать задачи на проценты, грамотно оформлять решения задач	
172	Обыкновенные и десятичные дроби	1	Обыкновенная дробь, десятичная дробь	Записывать десятичную дробь в виде обыкновенной и наоборот, раскладывать обыкновенную дробь в периодическую	
173	Декартова система координат на	1	Прямоугольная система координат, оси координат,	Строить систему координат и отмечать на ней точки, строить фигуры по точкам	

	плоскости		начальная точка системы координат, абсцисса точки, ордината точки, координата точки, координатный угол, координатная четверть		доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
174	<i>Итоговая контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами. Порядок действий. Проценты. Пропорции. Нахождение дроби от числа, нескольких процентов от числа, нахождение числа по его дроби или по нескольким процентам. Уравнение, корни уравнения</i>	<i>Умеют находить значение выражений, определив порядок действий; неизвестный член пропорции; дробь от числа; несколько процентов от числа; число по его дроби или нескольким процентам; решают уравнения, используя правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую</i>	
175	Итоговое занятие	1			

«АЛГЕБРА»

7 класс

102 часов (34 рабочих недель по 3 часа в неделю)

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Планируемые виды деятельности учащихся (предметные учебные действия)	Планируемые виды деятельности учащихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
ГЛАВА 1 АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ 11 часов				
1	Числовые выражения	1	Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; Составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе
2	Числовые выражения	1		
3	Алгебраические выражения	1		
4	Алгебраические равенства. Формулы.	1		
5	Алгебраические равенства. Формулы.	1		
6	Свойства арифметических действий.	1		
7	Свойства арифметических действий.	1		
8	Правила раскрытия скобок.	1		
9	Правила раскрытия скобок.	1		
10	Обобщающий урок.	1		
11	Контрольная работа № 1 по теме: «Алгебраические выражения»	1		

				<p>и с различными математическими текстами.</p> <ul style="list-style-type: none"> – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
--	--	--	--	---

ГЛАВА 2 УРАВНЕНИЯ С ОДНИМ НЕИЗВЕСТНЫМ 8 часов

12	Уравнение и его корни	1	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые свойства выражений. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные, а также уравнения, сводящиеся к ним.	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно
13	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1	<i>Решать простейшие уравнения с неизвестным под знаком модуля.</i>	
14	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления линейного уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат	
15	Решение задач с помощью уравнений	1		
16	Решение задач с помощью уравнений	1		
17	Решение задач с помощью уравнений	1		
18	Обобщающий урок.	1		
19	Контрольная работа № 2 по теме: «	1		

	Уравнения с одним неизвестным»			<p>выработанные критерии оценки.</p> <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
--	--------------------------------	--	--	---

ГЛАВА 3 ОДНОЧЛЕНЫ И МНОГОЧЛЕНЫ *17 часов*

20	Степень с натуральным показателем	1	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем;	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели.
21	Степень с натуральным показателем	1	применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с одночленами и многочленами.	<p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
22	Свойства степени с натуральным показателем	1	Применять различные формы	<ul style="list-style-type: none"> – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из
23	Свойства степени с	1		

	натуральным показателем		самоконтроля при выполнении преобразований выражений	<p>предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
24	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	1		
25	Умножение одночленов.	1		
26	Умножение одночленов.	1		
27	Многочлены.	1		
28	Приведение подобных членов.	1		
29	Сложение и вычитание многочленов.	1		
30	Умножение многочлена на одночлен.	1		
31	Умножение многочлена на многочлен.	1		
32	Умножение многочлена на многочлен.	1		
33	Деление одночлена и многочлена на одночлен.	1		
34	Деление одночлена и многочлена на одночлен.	1		
35	Обобщающий урок.	1		
36	Контрольная работа № 3 по теме: «Одночлены и многочлены»	1		

ГЛАВА 4 РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ 17 часов

37	Вынесение общего множителя за скобки.	1		<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления;
----	---------------------------------------	---	--	--

38	Вынесение общего множителя за скобки.	1	Доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Выполнять разложение многочленов на множители разными способами. <i>Выполнять разложение многочленов на множители с помощью формул куба суммы, куба разности, суммы кубов, разности кубов. Решать уравнения, применяя свойство равенства нулю произведения.</i> Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований	– воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
39	Вынесение общего множителя за скобки.	1		
40	Способ группировки.	1		
41	Способ группировки.	1		
42	Способ группировки.	1		
43	Формула разности квадратов.	1		
44	Формула разности квадратов.	1		
45	Квадрат суммы. Квадрат разности.	1		
46	Квадрат суммы. Квадрат разности.	1		
47	Квадрат суммы. Квадрат разности.	1		
48	Квадрат суммы. Квадрат разности.	1		
49	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.	1		
50	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.	1		
51	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.	1		
52	Обобщающий урок.	1		
53	Контрольная работа № 4 по теме: «Разложение многочленов на	1		

	множители»			– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
--	------------	--	--	--

ГЛАВА 5 АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ 19 часов

54	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	1	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Находить допустимые значения букв, входящих в алгебраическую дробь. Решать уравнения, сводящиеся к линейным с дробными коэффициентами. <i>Выполнять совместные действия над выражениями, содержащими алгебраические дроби</i></p>	<p>Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели.</p> <p>Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p>
55	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	1		
56	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	1		
57	Приведение дробей к общему знаменателю.	1		
58	Приведение дробей к общему знаменателю.	1		
59	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1		
60	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1		
61	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1		
62	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1		
63	Умножение и деление алгебраических дробей.	1		
64	Умножение и деление алгебраических дробей.	1		

65	Умножение и деление алгебраических дробей.	1		<ul style="list-style-type: none"> – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
66	Умножение и деление алгебраических дробей.	1		
67	Совместные действия над алгебраическими дробями.	1		
68	Совместные действия над алгебраическими дробями.	1		
69	Совместные действия над алгебраическими дробями.	1		
70	Совместные действия над алгебраическими дробями.	1		
71	Обобщающий урок.	1		
72	Контрольная работа № 5 по теме: «Алгебраические дроби»	1		

ГЛАВА 6 ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК. 11 часов

73	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости, выражаемые линейной функцией, с помощью формул и графиков.</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
74	Функция	1		
75	Функция	1		
76	Функция $y = kx$ и ее график	1		
77	Функция $y = kx$ и ее график	1		
78	Функция $y = kx$ и ее график	1		
79	Линейная функция и ее график.	1		

80	Линейная функция и ее график.	1	Интерпретировать графики реальных зависимостей.	<ul style="list-style-type: none"> – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
81	Линейная функция и ее график.	1	Использовать функциональную символику для записи	
82	Обобщающий урок.	1	разнообразных фактов, связанных с линейной функцией, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.	
83	Контрольная работа № 6 по теме: «Линейная функция и ее график»	1	Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графика линейной функции в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать линейную функцию. <i>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить график функции $y = x$.</i> Строить график линейной функции; описывать его свойства. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)	

ГЛАВА 7 СИСТЕМЫ ДВУХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ НЕИЗВЕСТНЫМИ. 13 часов

84	Уравнения первой степени с двумя	1	Определять, является ли пара чисел решением данного	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления;
----	----------------------------------	---	---	--

	неизвестными. Системы уравнений.		уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными.	– воля и настойчивость в достижении цели.
85	Способ подстановки.	1	Строить графики уравнений с двумя неизвестными, указанных в содержании. Находить целые решения систем уравнений с двумя неизвестными путём перебора.	Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
86	Способ подстановки.	1	Решать системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.	– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
87	Способ сложения.	1	Конструировать речевые высказывания, эквивалентные друг другу, с использованием алгебраического и геометрического языков.	П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
88	Способ сложения.	1	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем	– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
89	Способ сложения.	1		К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
90	Графический способ решения систем уравнений.	1		
91	Графический способ решения систем уравнений.	1		
92	Решение задач с помощью систем уравнений.	1		
93	Решение задач с помощью систем уравнений.	1		
94	Решение задач с помощью систем уравнений.	1		
95	Обобщающий урок.	1		
96	Контрольная работа № 7 по теме: «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1		

– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

ГЛАВА 8 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ 6 часов

97	Различные комбинации из трех элементов.	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций объектов. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). <i>Подсчитывать число вариантов с помощью графов</i>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
98	Таблица вариантов и правило произведения.	1		
99	Таблица вариантов и правило произведения.	1		
10	Подсчет вариантов с помощью графов.	1		
101	Подсчет вариантов с помощью графов.	1		
102	Обобщающий урок.	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
--	--	--	--	---

7 класс. Геометрия

68 часов в год (34 рабочих недель по 2 часа в неделю)

№ урока	Содержание материала	кол час	Планируемые виды деятельности учащихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
Глава 1. Начальные геометрические сведения		10 час	
1	Прямая и отрезок.	1	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
2	Луч и угол.	1	<p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения
3	Сравнение отрезков и углов.	1	
4	Измерение отрезков.	1	

5	Измерение отрезков.	1	различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
6	Измерение углов.	1	
7	Перпендикулярные прямые.	1	
8	Перпендикулярные прямые.	1	
9	Решение задач «Начальные геометрические сведения»	1	
10	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	1	К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Глава 2. Треугольники

17 час

11	Первый признак равенства треугольников.	1	Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
12	Первый признак равенства треугольников.	1	П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения
13	Первый признак равенства треугольников.	1	
14	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1	
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1	
16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1	
17	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1	

18	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1	различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
19	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1	
20	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1	
21	Задачи на построение.	1	
22	Задачи на построение.	1	
23	Задачи на построение. Зачет по теме «Треугольники»	1	
24	Решение задач по теме «Треугольники»	1	
25	Решение задач по теме «Треугольники»	1	
26	Решение задач по теме «Треугольники»	1	
27	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»	1	
Глава 3. Параллельные прямые.		13 час	
28	Признаки параллельности двух прямых.	1	Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
29	Признаки параллельности двух прямых.	1	
30	Признаки параллельности двух прямых.	1	
31	Признаки параллельности двух прямых.	1	
32	Аксиома параллельности прямых.	1	
33	Аксиома параллельности прямых.	1	
34	Аксиома параллельности прямых.	1	
35	Аксиома параллельности прямых.	1	
36	Аксиома параллельности прямых.	1	
37	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1	
38	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1	
39	Решение задач. Зачет по теме «Параллельные прямые»	1	
40	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»	1	

Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника			18час
41	Сумма углов треугольника	1	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
42	Сумма углов треугольника	1	
43	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
44	Соотношение между сторонами и углами	1	
45	Соотношение между сторонами и углами	1	
46	Контрольная работа №4 «Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
47	Прямоугольные треугольники	1	
48	Прямоугольные треугольники	1	
49	Прямоугольные треугольники	1	
50	Прямоугольные треугольники	1	
51	Построение треугольника по трем элементам.	1	
52	Построение треугольника по трем элементам.	1	
53	Построение треугольника по трем элементам.	1	
54	Построение треугольника по трем элементам.	1	
55	Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
56	Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
57	Решение задач. Зачет по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	
58	Контрольная работа №5 Соотношение между сторонами и углами	1	
	Повторение. Решение задач.	11	
59	Признаки равенства треугольников.	1	
60	Признаки равенства треугольников.	1	
61	Равнобедренный треугольник, п.14-16,20	1	
62	Равнобедренный треугольник, п.14-16,20	1	
63	Параллельные прямые, п. 24-29	1	
64	Параллельные прямые, п. 24-29	1	
65	Соотношения между сторонами и углами треугольника, п.30-33	1	
66	Соотношения между сторонами и углами треугольника, п.30-33	1	

67	Задачи на построение, п. 21-23, 38	1
68	Задачи на построение, п. 21-23, 38	1

«АЛГЕБРА» 8 класс

102 часов (34 рабочих недель по 3 часа в неделю)

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Планируемые виды деятельности учащихся (предметные учебные действия)	Планируемые виды деятельности учащихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
ГЛАВА 1 НЕРАВЕНСТВА 19 часов				
1	Входной контроль	1	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные неравенства, уравнения и неравенства, в том числе <i>содержащие неизвестные под знаком модуля</i> . Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе <i>содержащие неизвестные под знаком модуля</i> . Использовать в письменной математической речи	Л: – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки
2	Положительные и отрицательные числа.	1		
3	Числовые неравенства.	1		
4	Основные свойства числовых неравенств.	1		
5	Основные свойства числовых неравенств.	1		
6	Сложение и умножение неравенств.	1		
7	Строгие и нестрогие неравенства.	1		
8	Неравенства с одним неизвестным.	1		
9	Решение неравенств.	1		
10	Решение неравенств.	1		
11	Решение неравенств.	1		
12	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.	1		
13	Решение систем неравенств.	1		
14	Решение систем неравенств.	1		

15	Решение систем неравенств.	1	обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику	<p>полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
16	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		
17	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		
18	Обобщающий урок.	1		
19	Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства»	1		

ГЛАВА 2 ПРИБЛИЖЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ *18 часов*

20	Приближенные значения величин. Погрешность приближения.	1	Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при
21	Приближенные значения величин. Погрешность приближения.	1		
22	Оценка погрешности.	1		
23	Оценка погрешности.	1		
24	Округление чисел.	1		
25	Относительная погрешность.	1		
26	Относительная погрешность.	1		
27	Практические приемы	1		

	приближенных вычислений		результатов вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	<p>необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П:</p> <p>– совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;</p> <p>– совокупность умений по использованию доказательной математической речи.</p> <p>– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</p> <p>– умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p> <p>– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p>– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
28	Практические приемы приближенных вычислений	1	Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. <i>Выполнять вычисления на микрокалькуляторе при решении задач из смежных дисциплин и реальной действительности</i>	
29	Практические приемы приближенных вычислений	1		
30	Практические приемы приближенных вычислений	1		
31	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.	1		
32	Действия с числами, записанными в стандартном виде.	1		
33	Действия с числами, записанными в стандартном виде.	1		
34	Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному.	1		
35	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.	1		
36	Обобщающий урок.	1		
37	Контрольная работа № 2 по теме: « Приближенные вычисления»	1		

ГЛАВА 3 КВАДРАТНЫЕ КОРНИ 12 часов

38	Арифметический квадратный корень.	1	Приводить примеры иррациональных чисел;	<p>Л:</p> <p>– независимость и критичность мышления;</p> <p>– формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>– воля и настойчивость в достижении цели.</p>
39	Арифметический квадратный корень.	1	распознавать рациональные и иррациональные числа;	
40	Действительные числа.	1	изображать числа точками	

41	Действительные числа.	1	координатной прямой.	<p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и
42	Квадратный корень из степени.	1	Описывать множество действительных чисел.	
43	Квадратный корень из степени.	1	Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.	
44	Квадратный корень из произведения.	1	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.	
45	Квадратный корень из произведения.	1	Формулировать определение понятия тождества, приводить примеры различных тождеств.	
46	Квадратный корень из дроби.	1	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни.	
47	Квадратный корень из дроби.	1	Находить значения квадратных корней, точные и приближённые, при необходимости используя калькулятор; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни.	
48	Обобщающий урок.	1	Использовать квадратные корни при записи выражений и формул. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные числа и иррациональные, записанные с помощью квадратных корней.	
49	Контрольная работа № 3 по теме: « Квадратные корни»	1	Применять теорему о	

			соотношении среднего арифметического и среднего геометрического положительных чисел. Исключать иррациональность из знаменателя дроби	договариваться с людьми иных позиций.
--	--	--	--	---------------------------------------

ГЛАВА 4 КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ 25 часов

50	Квадратное уравнение и его корни.	1	<p>Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые и функциональные свойства выражений.</p> <p>Распознавать типы квадратных уравнений. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. <i>Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корней квадратного</i></p> <p>Раскладывать на множители квадратный трёхчлен.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом.</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p>
51	Квадратное уравнение и его корни.	1		
52	Неполные квадратные уравнения.	1		
53	Метод выделения полного квадрата.	1		
54	Решение квадратных уравнений.	1		
55	Решение квадратных уравнений.	1		
56	Решение квадратных уравнений.	1		
57	Приведенное квадратное уравнение теорема Виета.	1		
58	Приведенное квадратное уравнение теорема Виета.	1		
59	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1		
60	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1		
61	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1		
62	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
63	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
64	Решение задач с помощью квадратных	1		

	уравнений.		переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение второй степени.	<ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
65	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
66	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1		
67	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1		
68	Различные способы решения систем уравнений.	1		
69	Различные способы решения систем уравнений.	1		
70	Различные способы решения систем уравнений.	1		
71	Решение задач с помощью систем уравнений.	1		
72	Решение задач с помощью систем уравнений.	1		
73	Обобщающий урок.	1		
74	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные уравнения»	1		

ГЛАВА 5 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ 14 часов

75	Определение квадратичной функции.	1	Вычислять значения функций, заданных формулами $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$ (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.	Л: <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р:
76	Функция $y = x^2$	1		
77	Функция $y = ax^2$	1		
78	Функция $y = ax^2$	1		

79	Функция $y = ax^2 + bx + c$	1	<p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разных фактов, связанных с квадратичной функцией, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a, b, c, входящих в формулы. Строить график квадратичной функции; описывать свойства функции (<i>возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения</i>). <i>Строить график квадратичной функции с применением движений графиков, растяжений и сжатий</i></p>	<p>– совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П:</p> <p>– совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
80	Функция $y = ax^2 + bx + c$	1		
81	Функция $y = ax^2 + bx + c$	1		
82	Построение графика квадратичной функции.	1		
83	Построение графика квадратичной функции.	1		
84	Построение графика квадратичной функции.	1		
85	Построение графика квадратичной функции.	1		
86	Обобщающий урок.	1		
87	Обобщающий урок.	1		
88	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратичная функция»	1		

ГЛАВА 6 КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА. 10 часов

89	Квадратное неравенство и его решения.	1	<p>Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. <i>Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным.</i></p> <p>Исследовать квадратичную функцию $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a, b и c</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
90	Квадратное неравенство и его решения.	1		
91	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1		
92	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1		
93	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1		
94	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1		
95	Метод интервалов.	1		
96	Метод интервалов.	1		
97	Обобщающий урок.	1		
98	Контрольная работа № 6 по теме: « Квадратные неравенства»	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
99 -102	ПОВТОРЕНИЕ. ИТОГОВЫЙ ЗАЧЁТ 4 часа			

8 класс. Геометрия
68 часов в год (34 рабочих недель по 2 часа в неделю)

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Планируемые виды деятельности учащихся (предметные учебные действия)	Планируемые виды деятельности учащихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
	Повторение Входной контроль	2		
1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства треугольников.	1		
2	Параллельные прямые.	1		
	1. Четырёхугольники	14		
3	Многоугольники	1	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов;	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе)
4	Сумма углов выпуклого n-угольника	1		
5	Четырёхугольник	1		
6	Параллелограмм	1		
7	Признаки параллелограмма	1		
8	Задачи на построение	1		
9	Параллелограмм и трапеция	1		
10	Решение задач «Параллелограмм»			
11	Прямоугольник	1		
12	Ромб. Квадрат	1		
13	Осевая и центральная симметрии	1		
14	Прямоугольник, ромб, квадрат	1		
15	Решение задач «Четырёхугольники»	1		
16	<i>Контрольная работа № 1</i>	1		

	<p>«Четырёхугольники»</p>	<p>объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке.</p>	<p>план решения проблемы (выполнения проекта);</p> <ul style="list-style-type: none"> – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных
--	---------------------------	--	--

				позиций.
	2. Площадь	13	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
17	Площадь многоугольника	1		
18	Вычисление площади многоугольника	1		
19	Площадь параллелограмма	1		
20	Формулы для вычисления площади треугольника	1		
21	Теорема об отношении площадей треугольников	1		
22	Теорема об отношении площадей треугольников	1		
23	Решение задач на вычисление площадей фигур	1		
24	Решение задач на нахождение площади	1		
25	Теорема Пифагора	1		
26	Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
27	Применение теоремы Пифагора и теоремы, обратной ей	1		
28	Решение задач «Площадь»	1		
29	<i>Контрольная работа № 2 «Площадь»</i>	1		

				<p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
	3. Подобные треугольники	19	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять
30	Определение подобных треугольников	1		
31	Отношение площадей подобных треугольников	1		
32	Отношение площадей подобных треугольников	1		
33	Первый признак подобия треугольников	1		
34	Второй признак подобия треугольников	1		
35	Третий признак подобия треугольников	1		
36	Признаки подобия треугольников	1		
37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1		
38	<i>Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников»</i>	1		
39	Средняя линия треугольника	1		
40	Свойство медиан треугольника	1		

41	Пропорциональные отрезки	1	использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.	ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		
43	Задачи на построение методом подобия	1		
44	Решение задач на построение методом подобных треугольников	1		
45	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
46	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	1		
47	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1		
48	<i>Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>	1		
4. Окружность		18	Исследовать взаимное расположение прямой и	Л: – независимость и критичность мышления;
49	Взаимное расположение прямой и	1		

	окружности		окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать	- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в
50	Касательная к окружности	1		
51	Решение задач «Касательная к окружности»	1		
52	Градусная мера дуги окружности	1		
53	Теорема о вписанном угле	1		
54	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1		
55	Решение задач «Центральные и вписанные углы»	1		
56	Свойство биссектрисы угла	1		
57	Серединный перпендикуляр	1		
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1		
59	Вписанная окружность	1		
60	Свойство описанного четырёхугольника	1		
61	Описанная окружность	1		
62	Свойство вписанного четырёхугольника	1		
63	Решение задач «Четыре замечательные точки»	1		
64	<i>Контрольная работа № 5 «Окружность»</i>	1		
65	Решение задач «Вписанная и описанная окружность»	1		
66	Решение задач «Окружность»	1		

			задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.	группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
	5.Повторение		2	
67	Четырёхугольники. Подобные треугольники		1	
68	Площадь. Окружность		1	

9 класс. Алгебра
102 часов (34 рабочих недель по 3 часа в неделю)

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Планируемые виды деятельности учащихся (предметные учебные действия)	Планируемые виды деятельности учащихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
1 2	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 класса 2 часа Входной контроль			
ГЛАВА 1 СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. 13 часов				
3	Степень с целым показателем.	1	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и
4	Степень с целым показателем.	1		
5	Арифметический корень натуральной степени.	1		

6	Арифметический корень натуральной степени.	1	целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа.	<p>формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;</p> <p>– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</p> <p>– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П:</p> <p>– совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;</p> <p>– совокупность умений по использованию доказательной математической речи.</p> <p>– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</p> <p>– умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p> <p>– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p>– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
7	Свойства арифметического корня.	1	Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор;	
8	Свойства арифметического корня.	1	проводить оценку корней.	
9	Степень с рациональным показателем.	1	Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений.	
10	Степень с рациональным показателем.	1	Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.	
11	Степень с рациональным показателем.	1	Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера.	
12	Возведение в степень числового неравенства.	1	Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень.	
13	Возведение в степень числового неравенства.	1	Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями.	
14	Обобщающий урок.	1	<i>Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях</i>	
15	Контрольная работа № 1 по теме: « Степень с рациональным показателем»	1		

16	Область определения функции.	1	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции.</i> Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, <i>чётность</i> , <i>нечётность</i> , возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения).	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели.
17	Область определения функции.	1		Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
18	Область определения функции.	1		
19	Возрастание и убывание функции.	1		
20	Возрастание и убывание функции.	1		
21	Четность и нечетность функции.	1		
22	Четность и нечетность функции.	1		
23	Функция $y = \frac{k}{x}$	1		
24	Функция $y = \frac{k}{x}$	1	Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями	
25	Функция $y = \frac{k}{x}$	1		
26	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1		
27	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1	$y = x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y = 3x$, $y = \frac{k}{x}$, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. <i>Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их</i>	П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. И: – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
28	Обобщающий урок.	1		
29	Обобщающий урок.	1		
30	Контрольная работа № 2 по теме: « Степенная функция»	1		К: – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если

			<p><i>свойства</i>. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения</p>	<p>оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
--	--	--	--	--

ГЛАВА 3 ПРОГРЕССИИ. 15 часов

31	Числовая последовательность.	1	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. <i>Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять</i></p>	<p>Л: – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. К:</p>
32	Арифметическая прогрессия.	1		
33	Арифметическая прогрессия.	1		
34	Арифметическая прогрессия.	1		
35	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1		
36	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1		
37	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1		
38	Геометрическая прогрессия.	1		
39	Геометрическая прогрессия.	1		
40	Геометрическая прогрессия.	1		
41	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1		
42	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1		
43	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1		

44	Обобщающий урок.	1	<i>эти свойства при решении задач.</i>	– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
45	Контрольная работа № 3 по теме: «Прогрессии»	1	Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)	– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

ГЛАВА 4 СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ. 14 часов

46	События.	1	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. <i>Решать задачи на применение</i>	Л: – независимость и критичность мышления; – формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. Р: – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. П: – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;
47	События.	1		
48	Вероятность события.	1		
49	Вероятность события.	1		
50	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1		
51	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1		
52	Сложение и умножение вероятностей.	1		
53	Сложение и умножение вероятностей.	1		
54	Сложение и умножение вероятностей.	1		
55	Относительная частота и закон больших чисел.	1		
56	Относительная частота и закон больших чисел.	1		
57	Обобщающий урок.	1		
58	Обобщающий урок.	1		
59	Контрольная работа № 4 по теме: «Случайные	1		

	события»		<p><i>представлений о геометрической вероятности.</i> Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
--	----------	--	--	---

ГЛАВА 5 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ. 12 часов

60	Таблицы распределения.	1	<p>Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том
61	Таблицы распределения.	1		
62	Полигоны частот.	1		
63	Генеральная совокупность и выборка.	1		
64	Центральные тенденции.	1		
65	Центральные тенденции.	1		
66	Центральные тенденции.	1		
67	Меры разброса.	1		
68	Меры разброса.	1		
69	Обобщающий урок.	1		

70	Обобщающий урок.	1	репрезентативной выборки	<p>числе и корректировать план);</p> <p>– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П:</p> <p>– совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;</p> <p>– совокупность умений по использованию доказательной математической речи.</p> <p>– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</p> <p>– умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</p> <p>К:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p> <p>– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p>– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>
71	Контрольная работа № 5 по теме: «Случайные величины»	1		

ГЛАВА 6 МНОЖЕСТВА. ЛОГИКА. 16 часов

72	Множества.	1	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов	<p>Л:</p> <p>– независимость и критичность мышления;</p> <p>– формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>– воля и настойчивость в достижении цели.</p> <p>Р:</p> <p>– совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;</p> <p>– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и</p>
73	Множества.	1		
74	Высказывания. Теоремы.	1		
75	Высказывания. Теоремы.	1		
76	Следование и равносильность.	1		
77	Следование и равносильность.	1		

78	Следование и равносильность.	1	курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы.	интерпретировать в случае необходимости)конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
79	Уравнение окружности.	1		– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
80	Уравнение окружности.	1		– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
81	Уравнение прямой.	1		– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
82	Уравнение прямой.	1		П:
83	Множества точек на координатной плоскости.	1	Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы.</i> Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными	– совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;
84	Множества точек на координатной плоскости.	1		– совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
85	Обобщающий урок.	1		– совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
86	Обобщающий урок.	1		– умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
87	Контрольная работа № 6 по теме: « Множества. Логика»	1		К: – совокупность уменийсамостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
88-102	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 15 часов			

9 класс. Геометрия
68 часов в год (34 рабочих недель по 2 часа в неделю)

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Планируемые виды деятельности учащихся (предметные учебные действия)	Планируемые виды деятельности учащихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
	1. Векторы	10		
1	Входной контроль	1	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> - независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; - совокупность умений по использованию доказательной математической речи. - совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими
2	Понятие вектора. Равенство векторов Откладывание вектора от данной точки	1		
3	Сумма двух векторов	1		
4	Законы сложения векторов	1		
5	Сумма нескольких векторов	1		
6	Вычитание векторов	1		
7	Умножение вектора на число	1		
8	Применение векторов к решению задач	1		
9	Средняя линия трапеции	1		
10	Решение задач «Векторы»	1		

				<p>текстами.</p> <ul style="list-style-type: none"> – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
	2.Метод координат	10	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать
11	Разложение вектора по двум данным векторам	1		
12	Координаты вектора	1		
13	Связь между координатами вектора и его концами	1		
14	Простейшие задачи в координатах	1		
15	Уравнение линии на плоскости	1		
16	Уравнение окружности	1		
17	Уравнение прямой	1		
18	Метод координат. Решение задач	1		
19	Метод координат. Решение задач	1		
20	Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат»	1		

				<p>самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
	3. Соотношения между сторонами и углами треугольника	13	<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения;</p> <p>формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
21	Синус, косинус и тангенс	1		
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1		
23	Формулы для	1		

	вычисления координат точки		используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.	<ul style="list-style-type: none"> – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и
24	Теорема о площади треугольника	1		
25	Теорема синусов	1		
26	Теорема косинусов	1		
27	Решение треугольников. Измерительные работы	1		
28	Угол между векторами.	1		
29	Скалярное произведение векторов	1		
30	<i>Контрольная работа №2</i> <i>«Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1		
31	Свойства скалярного произведения векторов	1		
32	Скалярное произведение в координатах	1		
33	Теорема синусов, косинусов. Решение задач	1		

				договариваться с людьми иных позиций.
	4. Длина окружности и площадь круга	12	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с
34	Правильный многоугольник. Описанная окружность	1		
35	Вписанная окружность	1		
36	Формулы для правильного многоугольника	1		
37	Построение правильных многоугольников	1		
38	Длина окружности	1		
39	Площадь круга	1		
40	Площадь кругового сектора	1		
41	Применение площади кругового сектора	1		
42	Окружность и круг. Решение задач	1		
43	Измерение длины окружности и круга	1		
44	Подготовка к контрольной работе	1		
45	<p><i>Контрольная работа №3</i></p> <p><i>«Длина окружности и площадь круга»</i></p>	1		

				<p>другом и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
	5. Движения	8	<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.</p>	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> – независимость и критичность мышления; - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; – воля и настойчивость в достижении цели. <p>Р:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;
46	Отображение плоскости на себя	1		
47	Понятие движения	1		
48	Движения плоскости	1		
49	Параллельный перенос	1		
50	Поворот	1		
51	Поворот. Решение задач	1		
52	Движения. Решение задач	1		
53	<p><i>Контрольная работа №4 «Движения»</i></p>	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
	6. Начальные сведения из стереометрии	8	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется	Л:
54	Предмет стереометрии. Многогранник	1		– независимость и критичность мышления;
55	Призма. Параллелепипед	1		- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
56	Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1		– воля и настойчивость в достижении цели.
57	Пирамида	1		Р:
58	Цилиндр	1		– совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
59	Конус	1		– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
60	Сфера и шар	1		– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
61	Сфера и шар. Решение задач	1		– работая по плану, сверять свои действия с целью и,
	Об аксиомах планиметрии	2	параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного	

62	Об аксиомах планиметрии	1	параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, раз-вёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.	при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
63	Некоторые сведения о развитии геометрии	1		<p>П:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; – совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. <p>К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
	7. Повторение. Решение задач	5		
64	<i>Итоговая контрольная</i>	1		

	<i>работа №5</i>			
65	Четырёхугольники. Решение задач	1		
66	Площадь. Решение задач	1		
67	Окружность. Решение задач	1		
68	Векторы. Решение задач	1		

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО в 2019-2020 учебном году (приложение 1)

МАТЕМАТИКА

Приложение 1

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6-7 экз.).

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое кол-во	Наличие	Сроки обновления	Примечания
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1.1.	Федеральный Закон «Об образовании в РФ»	Д	имеется	По мере принятия изменений	Обновляемый электронный ресурс
1.2.	ФГОС ООО	Д	имеется	По мере принятия изменений	Обновляемый электронный ресурс
1.3.	Примерная основная образовательная программа	Д	имеется	По мере принятия изменений	Обновляемый электронный ресурс
1.4.	Авторские учебные программы ООО по курсу математики	Д	имеется		Обновляемый электронный ресурс
1.1.	Учебник по математике для 5, 6 классов	К	имеется	По плану, 1 раз в 5 лет	В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном процессе.
1.2.	Учебник по алгебре для 7, 8, 9 классов	К	имеется		
1.3.	Учебник по геометрии для 7, 8, 9 классов	К	имеется		
1.4.	Дидактические материалы по математике для 5, 6 классов	Ф	имеется		В кабинетах математики Может быть представлено в цифровом формате
1.5.	Дидактические материалы по алгебре для 7, 8, 9 классов	Ф	имеется	2017-2019	
1.6.	Дидактические материалы по геометрии для 7, 8, 9 классов	Ф	имеется	2017-2019	
1.7.	Учебные пособия по элективным курсам	Ф	имеется		
1.8.	Сборник контрольных работ по математике для 5-6	Ф	имеется		

	классов			
1.9.	Сборник контрольных работ по алгебре для 7-9 классов	Ф	имеется	
1.10.	Сборник контрольных работ по геометрии для 7-9 классов	Ф	имеется	

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое кол-во	Наличие	Сроки обновления	Примечания
1.11.	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации по математике	К	имеется	2018	Обновляемый электронный ресурс
1.12.	Научная, научно-популярная, историческая литература	П	имеется	При наличии средств	Содержатся в фондах библиотеки
1.13.	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	П	имеется		
1.14.	Методические пособия для учителя	П	имеется		
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
2.1.	Таблицы по математике для 5-6 классов	Д	имеется		Таблицы, по математике, портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте, могут быть представлены в печатном или электронном варианте.
2.2.	Таблицы по геометрии	Д	имеется		
2.3.	Таблицы по алгебре для 7-9 классов	Д	имеется		
2.4.	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	имеется		
3.	ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ				
3.1.	Цифровые компоненты учебно-методических комплексов по основным разделам курса математики, в том числе включающие элементы автоматизированного обучения, тренинга, контроля.	Д/П	имеется	http://www.yaklass.ru/ https://dnevnik.ru/ http://nashol.com/	Цифровые компоненты ориентированы на систему дистанционного обучения, либо носят проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта.
3.2.	Задачник (база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы)	Д/П	имеется	2018	http://alexlarin.net/ege16.html http://nashol.com/
3.3.	Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности	Д/П	имеется	по плану	Лицензионное ПО
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (МОГУТ БЫТЬ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ)				
4.1.	Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов	Д	имеется		Могут быть в цифровом виде.
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)				
5.1.	Мультимедийный проектор	Д	имеется		
5.2.	Экран (на штативе или навесной)	Д	имеется		Минимальные размеры 1,5x1,5 м

5.4.	Персональный компьютер – рабочее место учителя	К	имеется		
5.5.	Интерактивная доска	Д	имеется		В каб 202
5.6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
5.7.	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	Д	имеется		Комплект предназначен для работы у доски.
5.8.	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д	имеется		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575814

Владелец Кудря Татьяна Вениаминовна

Действителен с 18.08.2021 по 18.08.2022