


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сортовская основная общеобразовательная школа

Принято
педагогическим советом
Протокол №
От 29августа 2018 г

Утверждено: 
Директор ОУ: Кузьмина В.Г
Приказ №104 от 29августа 2018 г



**Рабочая программа
по математике 5-9 классы**

уровень образования: основное общее

количество часов: 850

уровень обучения: базовый

Составила: Попова О.Г., учитель математики

Программа разработана на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом МО и науки РФ от 17 декабря 2010 года №1897 и примерным программам по учебному предмету математика

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования, на основе требований к планируемым результатам ООП ООО.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

«Математика» 5–9 классы

Личностными результатами изучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Математика» («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 системно- деятельностного подхода в обучении, 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 системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

Познавательные УУД:

5–9-й класс

- *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: 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.
- Использование 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.
- Независимость и критичность мышления.
- 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 обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно-деятельностного обучения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения. **5-й класс**

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- как образуется каждая следующая счётная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трёх классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;

-десятичных дробях и правилах действий с ними;

сравнивать десятичные дроби;

-*выполнять* операции над десятичными дробями;

-*преобразовывать* десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;

-*округлять* целые числа и десятичные дроби;

- *находить* приближённые значения величин с недостатком и избытком;

-*выполнять* приближённые вычисления и оценку числового выражения;

-функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа). *Выполнять* устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

-*выполнять* умножение и деление с 1000;

- *вычислять* значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;

-*решать* простые и составные текстовые задачи;

- *выписывать* множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;

-*находить* вероятности простейших случайных событий;

-*решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;

-*решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;

-*читать* информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;

-*строить* простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;

находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

6-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

-*раскладывать* натуральное число на простые множители;

-находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;

отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;

- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;

- процентах;

- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;

- правиле сравнения рациональных чисел;

- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.

-*делить* число в данном отношении;

- *находить* неизвестный член пропорции;

-*находить* данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;

-*находить*, сколько процентов одно число составляет от другого;

-*увеличивать* и уменьшать число на данное количество процентов;

-*решать* текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;

- *сравнивать* два рациональных числа;

- *выполнять* операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
- *решать* комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
- *находить* вероятности простейших случайных событий;
- *решать* простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
- *решать* простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

7-й класс.

Алгебра

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

7-й класс.

Геометрия

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.

- *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

8-й класс.

Алгебра

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$ и использовать их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

8-й класс. Геометрия

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- определении окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функциях углов от 0 до 180° ;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
- *Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на трапецию;
- *находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
- *решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
- *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- *решать* прямоугольные треугольники;
- *сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;
- *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- *решать* произвольные треугольники;
- *находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- *применять* теорему Пифагора при решении задач;
- *находить* простейшие геометрические вероятности;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9-й класс.

Алгебра

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;

- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;
- *строить* график функции при натуральном n и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени n ;
- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9-й класс.

Геометрия

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- свойстве биссектрисы треугольника;
- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- пропорциональных отрезках в круге;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
- определении координат вектора и методах их нахождения;
- правиле выполнения операций над векторами в координатной форме;
- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
- связи между координатами векторов и координатами точек;
- векторным и координатным методами решения геометрических задач.

- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
- *Применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
- *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
- *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;
- *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
- *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
- *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
- *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
- *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики ученик должен *знать/понимать*:

Математика. Алгебра. Геометрия. Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

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

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

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
 - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
- **Числовые последовательности**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. *Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события. *Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

Комбинаторика Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. *Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. *Выпускник получит возможность:*
- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Содержание учебного предмета «Математика»

Арифметика.

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел.

Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 — в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.

Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и ее свойства.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности

квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители.

Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение

квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни.

Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств.

Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения

уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением.

Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными.

График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной.

Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства.

Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами.

Понятие функции.

Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции.

Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

Графики функций $y = \dots$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и не возможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ГЕОМЕТРИЯ.

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

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение

прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот.

Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равнооставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника.

Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора.

Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

(Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.) История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.

Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

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

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизмы, парадоксы.

Тематическое планирование и виды деятельности учащихся.

Математика

Уровень обучения: базовый.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование, практическая работа, индивидуальные задания, решение задач. **Система оценивания:** традиционная.

Содержание учебного курса по математике для 5 класса

5 класс

5 часов в неделю, всего 170 часов.

Контрольных работ 14

Содержание

1. Натуральные числа и шкалы.

Обозначение и сравнение натуральных чисел. Отрезок. Длина отрезка. Треугольник. Плоскость. Прямая. Луч. Шкалы и координаты. Линейные диаграммы. Решение комбинаторных задач.

Основная цель. Систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков. Ввести понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Формировать умение строить координатный луч и отмечать на нем заданные числа, называть число, соответствующее данному делению на координатном луче. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 1 по теме: «Натуральные числа и шкалы».

2. Сложение и вычитание натуральных чисел.

Сложение и вычитание натуральных чисел, их свойства. Числовые и буквенные выражения. Решение линейных уравнений. Решение комбинаторных задач. *Основная цель.* Закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел. Начинать алгебраическую подготовку: составление буквенных выражений по условию задачи, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий.

Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание натуральных чисел».

Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнение».

3. Умножение и деление натуральных чисел.

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Упрощение выражений. Порядок выполнения действий. Квадрат и куб числа. Систематизация и подсчет имеющихся данных в виде частотных таблиц и диаграмм. Решение текстовых задач.

Основная цель. Закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.

Ввести понятия квадрата и куба числа. Совершенствовать навыки по решению уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Развивать умение решать текстовые задачи.

Познакомить с решением задач с помощью уравнений. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение и деление натуральных чисел».

Контрольная работа №5 по теме «Упрощение выражений».

4. Площади и объёмы.

Вычисления по формулам. Площадь. Площадь прямоугольника. Единицы измерения площадей. Столбчатые диаграммы. Прямоугольный параллелепипед. Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Основная цель. Расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объёмов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения. Отрабатывать навыки вычисления по формулам при решении геометрических задач. Формировать знания основных единиц измерения и умения перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа №6 по теме «Площади и объёмы».

5. Обыкновенные дроби. 25

Окружность и круг. Обыкновенные дроби. Нахождение части от целого и целого по его части.

Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел.

Практическая работа по сбору, организации и подсчету данных. Решение комбинаторных задач.

Основная цель. Познакомить учащихся с понятием дроби в объёме, достаточном для введения десятичных дробей. Формировать умения сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями; выделять целую часть неправильной дроби; решать три основные задачи на дроби. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 7 по теме: «Обыкновенные дроби».

Контрольная работа №8 по теме: «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями».

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. 16 часов

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение комбинаторных задач. Решение текстовых задач. *Основная цель.* Выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Выбатывать умение решать текстовые задачи. Ввести понятие приближенного значения числа. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 9 по теме: «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей».

7. Умножение и деление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач. Решение комбинаторных задач. Среднее значение и мода как характеристики совокупности числовых данных.

Основная цель. Выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа».

Контрольная работа № 11 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей».

8. Инструменты для вычислений и измерений.

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Угол. Треугольник. Величина угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины. Круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач.

Основная цель. Сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять построение и измерение углов. Продолжать работу по распознаванию и изображению геометрических фигур. Познакомить с круговыми диаграммами. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 12 по теме: «Проценты».

Контрольная работа № 13 по теме: «Инструменты для вычислений и измерений».

9. Итоговое повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить, обобщить основные ЗУН, полученные в 5 классе.

Контрольная работа №14 (Итоговая работа за курс 5 класса).

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. (Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Представление о выборочном исследовании.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Перестановки и факториал. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, перестановки, факториал.

В ходе изучения темы обучающиеся должны Знать: - понятия вероятности, среднего арифметического, моды, факториала. Уметь: -извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшее и наименьшее значения и др. - выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ -выбирать комбинации, отвечающие заданным условиям, - решать простейшие комбинаторные задачи

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса математики 5 класса учащиеся должны:

-правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, десятичная дробь, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби; - сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше»,

«меньше» с расположением точек на координатной прямой; находить среднее арифметическое нескольких чисел;

- выполнять арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями; округлять десятичные дроби;

- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, многоугольники, окружность, круг); изображать указанные геометрические фигуры; владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения и измерения отрезков и углов;

- владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц измерения к другим в соответствии с условиями задачи;

- находить числовые значения буквенных выражений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: при решении несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; в устной прикидке и оценке результатов вычислений; при проверке результата вычисления с использованием различных приемов.

6 класс

5 часов в неделю, всего 170 часов.

Контрольных работ 14

Содержание

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

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать - определение кратного и делителя натурального числа - признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10 - определение простых и составных чисел - определение наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и взаимно простых чисел

Уметь - находить делители и кратные натуральных чисел - узнавать по записи натурального числа делиться ли оно без остатка на 2, на 3, на 5, на 9, на 10

- раскладывать числа на простые множители - находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и более чисел.

Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел».

2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю.

Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

В ходе изучения темы обучающиеся должны

Знать

- основное свойство дроби
- определение несократимой дроби и сокращением дробей
- алгоритм приведения дробей к общему знаменателю
- правила сравнения, сложения, вычитания дробей с разными знаменателями, сложения и вычитания смешанных чисел

Уметь

- сокращать дроби
- находить дополнительный множитель к дроби, приводить дроби к общему знаменателю
- сравнивать, складывать, вычитать дроби с разными знаменателями
- складывать и вычитать смешанные числа

Контрольная работа №2 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».

Контрольная работа №3 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел».

3. Умножение и деление обыкновенных дробей

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

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать - правила умножения на натуральное число, двух дробей

- свойства умножения дробей
- правила нахождения дроби от числа и числа по его дроби
- определение взаимно обратных чисел
- определение дробных выражений

Уметь

- умножать дробь на натуральное число и дробь на дробь
- применять распределительное свойство умножения при нахождении значений выражений
- записывать числа обратные дроби, натуральному числу, смешанному числу
- выполнять деление смешанных чисел
- находить дроби от числа и числа по его дроби

Контрольная работа №4 по теме: «Умножение дробей».

Контрольная работа №5 по теме: «Деление дробей».

4. Отношения и пропорции.

Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

В ходе изучения темы обучающиеся должны: Знать

- определение отношений, пропорции
- названия членов пропорции
- формулировку основного свойства пропорции
- определения прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин
- что такое масштаб
- формулы для нахождения длины окружности и площади круга
- определения радиуса шара, диаметра шара, сферы

Уметь

- находить, какую часть одно число составляет от другого, сколько процентов одно число составляет от другого
- применять основное свойство пропорции при решении задач и уравнений

- приводить примеры прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин
- находить по формулам площадь круга и длину окружности

Контрольная работа №6 по теме: «Отношения и пропорции».

Контрольная работа №7 по теме: «Масштаб. Длина окружности. Площадь круга».

5. Положительные и отрицательные числа.

Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- определения координатной прямой, координаты точки на прямой
- какие числа называются противоположными, целыми
- определение модуля числа и его обозначение
- алгоритм сравнения положительных и отрицательных чисел

Уметь

- отмечать точки с заданными координатами на горизонтальных и вертикальных прямых
- находить числа противоположные данным
- находить модуль положительного, отрицательного чисел
- сравнивать положительные и отрицательные числа

Контрольная работа №8 по теме: «Положительные и отрицательные числа».

6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел.

Сложение чисел с разными знаками. Вычитание. *В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- алгоритм сложения чисел с помощью координатной прямой
- правила сложения отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- что означает вычитание отрицательных чисел и каким действием можно заменить вычитание одного числа из другого

Уметь

- складывать числа с помощью координатной прямой
- выполнять сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- вычитать из данного числа другое число

Контрольная работа №9 по теме: «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».

7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами. *В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- правило умножения двух чисел с разными знаками и двух отрицательных чисел
- правило деления отрицательного числа на отрицательное и правило деления чисел, имеющих разные знаки
- определение рациональных чисел
- свойства сложения и умножения рациональных чисел

Уметь

- умножать числа с разными знаками и отрицательные числа
- делить отрицательное число на отрицательное
- делить числа с разными знаками
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби

- применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений
Контрольная работа №10 по теме: «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел».

8. Решение уравнений

Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений. *В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- правила раскрытия скобок
- определение числового коэффициентом выражения
- определение подобных слагаемых
- алгоритм решения линейных уравнений

Уметь

- упрощать выражения с применением правил раскрытия скобок
- уметь приводить подобные слагаемые
- решать линейные уравнения

Контрольная работа №11 по теме: «Раскрытие скобок. Подобные слагаемые»

Контрольная работа №12 по теме: «Решение уравнений».

9. Координаты на плоскости

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- определения перпендикулярных и параллельных прямых
- определение координатной плоскости, осей абсцисс и ординат

Уметь

- строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжного треугольника и транспортира
- изображать точки с заданными координатами на координатной плоскости
- определять координаты точки
- строить столбчатые диаграммы
- строить простейшие графики

Контрольная работа №13 по теме: «Координаты на плоскости».

10. Итоговое повторение.

После повторения изученного материала проводится *Итоговая контрольная работа №14.*

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.. (*Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.*) Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. *В ходе изучения темы обучающиеся должны*

Знать:

- понятие вероятности, правило умножения.

Уметь:

- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных задач;
- приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнить шансы наступления событий;
- строить речевые конструкции с использованием словосочетаний *более вероятно, маловероятно* и др.

-выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

Резерв времени

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса математики 6 класса учащиеся должны:

- овладеть понятиями, связанными с делимостью чисел, знать признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, уметь использовать признаки делимости при сокращении дробей;
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целых, дробных, положительных и отрицательных числах; уметь переходить от одной формы записи числа к другой и выбирать наиболее подходящую форму для конкретного случая;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- приобрести привычку прикидки получившихся ответов, наблюдать за изменениями результатов;
- уметь сравнивать положительные и отрицательные числа, записанные в любой форме;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, решать задачи на дроби и проценты.
- приобрести опыт работы с буквенными выражениями; составлять выражения из чисел, букв по условию задачи;
- понимать и правильно употреблять термины «выражение», «уравнение», «корень уравнения»; понимать смысл требований решить уравнение и найти корень уравнения;
- выполнять приведение подобных слагаемых, выполнять числовые подстановки в буквенном выражении и находить его значение;
- усвоить алгоритм решения линейных уравнений и, используя определение корня уравнения, уметь записывать ответы для уравнений, не имеющих корней, и уравнений со множеством корней.
- получить представление о координатах точки, как способе задания точки на плоскости; уметь на координатной плоскости строить точки;
- уметь различать окружность и круг, различать и строить параллельные и перпендикулярные прямые;
- уметь вычислять длину окружности и площадь круга.

7 класс

МАТЕМАТИКА

АЛГЕБРА

5 часов в неделю в I четверти, 3 часа в неделю во II-IV четвертях , всего 120 часов.

Контрольных работ 10

1. Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной. Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки,

систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений. Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов.

Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в не сложных ситуациях.

Контрольных работ: 2

2. Функции

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида. Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Контрольных работ: 1

3. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождению значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий. Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости. Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Контрольных работ: 1

4. Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители. Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями. Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому целесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями. В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Контрольных работ: 2

5. Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a + b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 \pm b^3$.

Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$. Одна ко они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование. В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Контрольных работ: 2

6. Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений. Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах. Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Контрольных работ: 1

7. Повторение

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

Контрольных работ: 1

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса алгебры 7 класса учащиеся должны:

- уметь преобразовывать алгебраические выражения, решать уравнения с одной переменной;
- находить область определения функции, строить графики прямой пропорциональности и линейной функции;
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями;

- выполнять сложение, вычитание и умножение многочленов, раскладывать многочлены на множители;
- применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители;
- уметь решать системы линейных уравнений с двумя переменными и применять их при решении текстовых задач.

ГЕОМЕТРИЯ

7 класс

2 часа в неделю во II-IV четвертях , всего 50 часов

Контрольных работ 5

1. Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые. *Основная цель* — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур. В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

Контрольных работ: 1

2. Треугольники

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

Основная цель — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

Контрольных работ: 1

3. Параллельные прямые

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

Основная цель — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

Контрольных работ: 1

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников. В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

Контрольных работ: 2

5. Повторение. Решение задач

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

по геометрии 7 класс.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса геометрии 7 класса учащиеся должны:

- овладеть понятиями простейших геометрических фигур и их свойствами;
- уметь доказывать теоремы о признаках равенства треугольников, применять их при решении задач;
- решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки;
- знать признаки и свойства параллельных прямых;
- знать теорему о сумме углов треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника, неравенство треугольника, свойства и признаки прямоугольного треугольника и применять их при решении задач, уметь строить треугольник по трем элементам.

8 класс

АЛГЕБРА

3 часа в неделю, всего 102 часа

Контрольных работ 10

1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиями дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции .

Контрольных работ: 2

2. Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень.

Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней.

Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число.

Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a + b\sqrt{c}}{d + e\sqrt{c}}$.

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа. Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. При изучении функции показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Контрольных работ: 2

3. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений.

Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач. В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот

материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней. Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Контрольных работ: 2

4. Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств.

Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Контрольных работ: 2

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики

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

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний. Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации.

Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как поли гон и гистограмма.

Контрольных работ: 1

6. Повторение

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

Контрольных работ: 1

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса алгебры 8 класса учащиеся должны:

- уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- иметь представление об иррациональных числах, уметь выполнять преобразования, содержащих корни;
- уметь решать квадратные уравнения, рациональные уравнения и применять их к решению задач;
- уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях;
- иметь начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

ГЕОМЕТРИЯ 2 часа в неделю, всего 68 часов

Контрольных работ 5

1. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии. *Основная цель* — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

Контрольных работ: 1

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

Основная цель — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

Контрольных работ: 1

3. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. *Основная цель* — ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон. Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Контрольных работ: 2

4. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак.

Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач. Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойства сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

Контрольных работ: 1

5. Повторение. Решение задач

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе

Требования к уровню подготовки В результате изучения курса геометрии 8 класса учащиеся должны:

- знать наиболее важные виды четырехугольников и их свойства;
- уметь находить площади многоугольников;
- знать теорему Пифагора, уметь применять ее при решении задач;
- знать признаки подобия треугольников, уметь применять их при решении задач;
- уметь находить значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника;
- знать случаи взаимного расположения прямой и окружности, свойство и признак касательной к окружности, о четырех замечательных точках треугольника;
- иметь представление о вписанной и описанной окружностях.

3 часа в неделю, всего 102 часа

Контрольных работ 8

АЛГЕБРА

1. Свойства функций. Квадратичная функция

2. Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + Bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция. *Основная цель* — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа. Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + Bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + Bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x_n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольных работ: 2

3. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$. В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции. Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Контрольных работ: 1

3. *Основная цель* — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольных работ: 1

4. Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. *Основная цель* — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем. Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Контрольных работ: 2

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. *Основная цель* — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче. В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на

то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Контрольных работ: 1

6. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Контрольных работ: 1

Требования к уровню подготовки В результате изучения курса алгебры 9 класса учащиеся должны:

- знать свойства квадратичной функции, уметь строить и читать ее график;
- уметь решать целые и дробные рациональные уравнения с одной переменной, решать квадратичные неравенства;
- уметь решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными и применять их к решению текстовых задач;
- иметь представление об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида;
- иметь представление о понятиях перестановки, размещения, сочетания, относительной частоты и вероятности случайного события.

ГЕОМЕТРИЯ 9 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

Контрольных работ 5

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.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Контрольных работ: 1

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.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Контрольных работ: 1

Длина окружности и площадь круга

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

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описание около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник. Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Контрольных работ: 1

Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. *Основная цель* — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Контрольных работ: 1

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.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными новыми формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращений (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площади и боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования

Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур

Повторение. Решение задач

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН за основную школу.

Контрольных работ: 1

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса геометрии 9 класса учащиеся должны:

- уметь выполнять действия над векторами, использовать векторы и метод координат при решении геометрических задач;
- уметь решать треугольники, знать теоремы синусов и косинусов;
- уметь находить длину окружности и площадь круга, строить правильные многоугольники;
- иметь представление о видах движения;
- иметь представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе;
- иметь представление о телах и поверхностях тел в пространстве и нахождении площадей поверхностей и объемов тел.

Планируемые результаты

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития: 1) *в личностном направлении:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) *в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«знать/понимать»**, **«уметь»**, **«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»**. При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики ученик должен *знать/понимать*:

Математика. Алгебра. Геометрия. Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

- Числовые последовательности

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. *Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события. *Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

Комбинаторика Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. *Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

-применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. *Выпускник получит возможность:*

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Календарно-тематическое планирование

5 класс

№ пункта	Содержание учебного материала	Кол – во часов	Дата проведения по плану	Фактическая дата проведения
	Натуральные числа			
	§ 1. Натуральные числа и шкалы.	15 ч		
1	Обозначение натуральных чисел.	3		
2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	3		
3	Плоскость. Прямая. Луч.	2		
4	Шкалы и координаты.	3		
5	Меньше или больше.	3		
	<i>Диагностическая контрольная работа</i>	<i>1</i>		
	§ 2. Сложение и вычитание натуральных чисел.	21 ч		
6	Сложение натуральных чисел и его свойства.	5		
7	Вычитание.	4		
	<i>Контрольная работа № 2</i>	<i>1</i>		
8	Числовые и буквенные выражения.	3		
9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания.	3		

10	Уравнения.	4		
	<i>Контрольная работа № 3</i>	<i>1</i>		
	§ 3. Умножение и деление натуральных чисел.	27 ч		
11	Умножение натуральных чисел и его свойства.	5		
12	Деление.	7		
13	Деление с остатком.	3		
	<i>Контрольная работа № 4</i>	<i>1</i>		
14	Упрощение выражений.	5		
15	Порядок выполнения действий.	3		
16	Квадрат и куб.	2		
	<i>Контрольная работа № 5</i>	<i>1</i>		
	§ 4. Площади и объемы.	12 ч		
17	Формулы.	2		
18	Площадь. Формула площади прямоугольника.	2		
19	Единицы измерения площадей. Практическая работа № 1.	3		
20	Прямоугольный параллелепипед.	1		
21	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Самостоятельная работа.	3		
	<i>Контрольная работа № 6</i>	<i>1</i>		
	§ 5. Обыкновенные дроби.	23 ч		
22	Окружность и круг.	2		
23	Доли. Обыкновенные дроби.	4		
24	Сравнение дробей.	3		
25	Правильные и неправильные дроби.	2		
	<i>Контрольная работа № 7</i>	<i>1</i>		
26	Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем.	3		
27	Деление и дроби.	2		
28	Смешанные числа.	2		
29	Сложение и вычитание смешанных чисел.	3		
	<i>Контрольная работа № 8</i>	<i>1</i>		
	§ 6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	13 ч		
30	Десятичная запись дробных чисел.	2		
31	Сравнение десятичных дробей.	3		
32	Сложение и вычитание десятичных дробей.	5		
33	Приближенные значения чисел. Округление чисел.	2		
	<i>Контрольная работа № 9</i>	<i>1</i>		
	§ 7. Умножение и деление десятичных дробей.	26 ч		
34	Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	3		
35	Деление десятичных дробей на натуральные числа.	5		
	<i>Контрольная работа № 10</i>	<i>1</i>		
36	Умножение десятичных дробей.	5		

37	Деление на десятичную дробь.	7		
38	Среднее арифметическое.	4		
	<i>Контрольная работа № 11</i>	<i>1</i>		
	§ 8. Инструменты для вычислений и измерений.	17 ч		
39	Микрокалькулятор.	1		
40	Проценты.	7		
	<i>Контрольная работа № 12</i>	<i>1</i>		
41	Угол. Чертежный треугольник.	3		
42	Измерение углов. Транспортир. Практическая работа № 2.	3		
43	Круговые диаграммы.	2		
	Итоговое повторение.	16 ч		
	<i>Годовая контрольная работа</i>	<i>1</i>		

Календарно-тематическое планирование 6 класс

№ урока	Тема урока		
	§ 1. Делимость чисел. (20 уроков)		
1	Делители и кратные. (п.1.)		
2	Делители и кратные. (п.1.)		
3	Делители и кратные. (п.1.)		
4	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. (п.2.)		
5	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. (п.2.)		
6	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. (п.2.)		
7	Признаки делимости на 9 и на 3. (п.3.)		
8	Признаки делимости на 9 и на 3. (п.3.)		
9	Простые и составные числа. (п.4.)		
10	Простые и составные числа. (п.4.)		
11	Разложение на простые множители. (п.5.)		
12	Разложение на простые множители. (п.5.)		
13	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. (п.6.)		
14	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. (п.6.)		
15	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. (п.6.)		
16	Наименьшее общее кратное. (п.7.)		
17	Наименьшее общее кратное. (п.7.)		
18	Наименьшее общее кратное. (п.7.)		
19	Наименьшее общее кратное. (п.7.)		
20	Контрольная работа по теме «Делимость чисел».		
	§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (22 урока)		
21	Основное свойство дроби. (п.8.)		
22	Основное свойство дроби. (п.8.)		
23	Сокращение дробей. (п.9.)		
24	Сокращение дробей. (п.9.)		
25	Сокращение дробей. (п.9.)		
26	Приведение дробей к общему знаменателю. (п.10.)		
27	Приведение дробей к общему знаменателю. (п.10.)		

28	Приведение дробей к общему знаменателю. (п.10.)		
29	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (п.11.)		
30	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (п.11.)		
31	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (п.11.)		
32	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (п.11.)		
33	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (п.11.)		
34	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (п.11.)		
35	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»		
36	Сложение и вычитание смешанных чисел. (п.12.)		
37	Сложение и вычитание смешанных чисел. (п.12.)		
38	Сложение и вычитание смешанных чисел. (п.12.)		
39	Сложение и вычитание смешанных чисел. (п.12.)		
40	Сложение и вычитание смешанных чисел. (п.12.)		
41	Сложение и вычитание смешанных чисел. (п.12.)		
42	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»		
	§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей. (32 урок)		
43	Умножение дробей. (п.13.)		
44	Умножение дробей. (п.13.)		
45	Итоговый урок по материалу I четверти		
46	Умножение дробей. (п.13.)		
47	Умножение дробей. (п.13.)		
48	Нахождение дроби от числа. (п.14.)		
49	Нахождение дроби от числа. (п.14.)		
50	Нахождение дроби от числа. (п.14.)		
51	Нахождение дроби от числа. (п.14.)		
52	Применение распределительного свойства умножения. (п.15.)		
53	Применение распределительного свойства умножения. (п.15.)		
54	Применение распределительного свойства умножения. (п.15.)		
55	Применение распределительного свойства умножения. (п.15.)		
56	Применение распределительного свойства умножения. (п.15.)		
57	Контрольная работа по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей».		
58	Взаимно обратные числа. (п.16.)		
59	Взаимно обратные числа. (п.16.)		
60	Деление. (п.17.)		
61	Деление. (п.17.)		
62	Деление. (п.17.)		
63	Деление. (п.17.)		
64	Деление. (п.17.)		

65	Контрольная работа по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей».		
66	Нахождение числа по его дроби. (п.18.)		
67	Нахождение числа по его дроби. (п.18.)		
68	Нахождение числа по его дроби. (п.18.)		
69	Нахождение числа по его дроби. (п.18.)		
70	Нахождение числа по его дроби. (п.18.)		
71	Дробные выражения. (п.19.)		
72	Дробные выражения. (п.19.)		
73	Дробные выражения. (п.19.)		
74	Контрольная работа по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей».		
	§ 4. Отношения и пропорции. (19 уроков)		
75	Отношения. (п.20.)		
76	Отношения. (п.20.)		
77	Отношения. (п.20.)		
78	Отношения. (п.20.)		
79	Отношения. (п.20.)		
80	Пропорции. (п.21.)		
81	Пропорции. (п.21.)		
82	Решение задач		
83	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. (п.22.)		
84	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. (п.22.)		
85	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. (п.22.)		
86	Контрольная работа по теме «Отношения и пропорции».		
87	Масштаб. (п.23.)		
88	Масштаб. (п.23.)		
89	Длина окружности и площадь круга. (п.24.)		
90	Длина окружности и площадь круга. (п.24.)		
91	Шар. (п.25.)		
92	Шар. (п.25.)		
93	Контрольная работа по теме «Отношения и пропорции».		
	§ 5. Положительные и отрицательные числа. (13 уроков)		
94	Координаты прямой. (п.26.)		
95	Координаты прямой. (п.26.)		
96	Координаты прямой. (п.26.)		
97	Противоположные числа.(п.27.)		
98	Противоположные числа.(п.27.)		
99	Модуль числа. (п.28.)		
100	Модуль числа. (п.28.)		
101	Сравнение чисел. (п.29.)		
102	Сравнение чисел. (п.29.)		
103	Сравнение чисел. (п.29.)		
104	Изменение величин. (п.30.)		
105	Изменение величин. (п.30.)		
106	Контрольная работа по теме «Положительные и отрицательные числа»		
	§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. (11 уроков)		
107	Сложение чисел с помощью координатной прямой. (п.31.)		
108	Сложение чисел с помощью координатной прямой. (п.31.)		
109	Сложение отрицательных чисел. (п.32.)		
110	Сложение отрицательных чисел. (п.32.)		

111	Сложение чисел с разными знаками. (п.33.)		
112	Сложение чисел с разными знаками. (п.33.)		
113	Сложение чисел с разными знаками. (п.33.)		
114	Вычитание. (п.34.)		
115	Вычитание. (п.34.)		
116	Вычитание. (п.34.)		
117	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»		
	§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. (12 уроков)		
118	Умножение. (п.35.)		
119	Умножение. (п.35.)		
120	Умножение. (п.35.)		
121	Деление. (п.36.)		
122	Деление. (п.36.)		
123	Деление. (п.36.)		
124	Рациональные числа. (п.37.)		
125	Рациональные числа. (п.37.)		
126	Свойства действий с рациональными числами		
127	Свойства действий с рациональными числами. (п.38.)		
128	Свойства действий с с.ррациональными числами. (п.38.)		
129	Контрольная работа по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»		
130	Урок повторения и обобщения по материалу III четверти.		
	§ 8. Решение уравнений. (15 уроков)		
131	Раскрытие скобок. (п.39.)		
132	Раскрытие скобок		
133	Раскрытие скобок		
134	Коэффициент. (п.40.)		
135	Коэффициент. (п.40.)		
136	Подобные слагаемые. (п.41.)		
137	Подобные слагаемые. (п.41.)		
138	Подобные слагаемые. (п.41.)		
139	Контрольная работа по теме «».		
140	Решение уравнений. (п.42.)		
141	Решение уравнений. (п.42.)		
142	Решение уравнений. (п.42.)		
143	Решение уравнений. (п.42.)		
144	Решение задач с помощью уравнений.		
145	Контрольная работа по теме «Решение уравнений».		
	§ 9. Координаты на плоскости. (13 уроков)		
146	Перпендикулярные прямые. (п.43.)		
147	Перпендикулярные прямые. (п.43.)		
148	Параллельные прямые. (п.44.)		
149	Параллельные прямые. (п.44.)		
150	Координатная плоскость. (п.45.)		
151	Координатная плоскость. (п.45.)		
152	Координатная плоскость. (п.45.)		
153	Столбчатые диаграммы. (п.46.)		
154	Столбчатые диаграммы. (п.46.)		
155	Графики. (п.47.)		
156	Графики. (п.47.)		
157	Графики. (п.47.)		

158	Контрольная работа по теме «Координаты на плоскости»		
	Итоговое повторение. (12 уроков)		
159	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
160	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
161	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
162	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
163	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
164	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
165	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
166	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
167	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
168	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
169	Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса		
170	Контрольная работа по теме «Итоговое повторение курса математики 5-6 – го класса».		

Календарно-тематическое планирование 7 класс алгебра

№ урока	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
	Глава 1. Выражения, тождества, уравнения. (24 урока)		
1	Числовые выражения.		
2	Выражения с переменными		
3	Выражения с переменными		
4	Сравнение значений выражений		
5	Сравнение значений выражений		
6	Свойства действий над числами		
7	Свойства действий над числами		
8	Тождества. Тождественные преобразования		
9	Тождества. Тождественные преобразования		
10	Тождества. Тождественные преобразования		
11	Контрольная работа по теме «Выражения, тождества, уравнения».		
12	Уравнение и его корни		
13	Уравнение и его корни.		

14	Линейное уравнения с одной переменной.		
15	Линейное уравнения с одной переменной.		
16	Линейное уравнения с одной переменной.		
17	Решение задач с помощью линейных уравнений		
18	Решение задач с помощью линейных уравнений		
19	Решение задач с помощью линейных уравнений		
20	Среднее арифметическое, размах и мода		
21	Среднее арифметическое, размах и мода.		
22	Статистические характеристики. Медиана		
23	Статистические характеристики. Медиана		
24	Контрольная работа по теме «Выражения, тождества, уравнения».		
	Глава II. Функции. (14 часов)		
25	Что такое функция.		
26	Вычисление значений функции по формуле		
27	Вычисление значений функции по формуле		
28	График функции		
29	График функции		
30	График функции		
31	Прямая пропорциональность и ее график		
32	Прямая пропорциональность и ее график		
33	Прямая пропорциональность и ее график		
34	Линейная функция и ее график		
35	Линейная функция и ее график.		
36	Линейная функция и ее график.		
37	Линейная функция.		
38	Контрольная работа по теме «Функции».		
	Глава III. Степень с натуральным показателем. (15 уроков)		
39	Определение степени с натуральным показателем		
40	Определение степени с натуральным показателем		
41	Умножение и деление степеней		
42	Умножение и деление степеней		
43	Умножение и деление степеней		
44	Возведение в степень произведения и степени		
45	Возведение в степень произведения и степени		
46	Возведение в степень произведения и степени		
47	Одночлен и его стандартный вид		
48	Одночлен и его стандартный вид		
49	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень		
50	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень		
51	Функция $Y=X^2$ и ее график		
52	Функция $y=x^3$ и ее график		
53	Контрольная работа по теме «Степень с		

	натуральным показателем».		
	Глава IV. Многочлены. (20 уроков)		
54	Многочлен и его стандартный вид		
55	Многочлен и его стандартный вид		
56	Сложение и вычитание многочленов		
57	Сложение и вычитание многочленов		
58	Умножение одночлена на многочлен		
59	Умножение одночлена на многочлен		
60	Умножение одночлена на многочлен		
61	Вынесение общего множителя за скобки		
62	Вынесение общего множителя за скобки		
63	Вынесение общего множителя за скобки		
64	Контрольная работа по теме «Многочлены».		
65	Умножение многочлена на многочлен		
66	Умножение многочлена на многочлен		
67	Умножение многочлена на многочлен		
68	Умножение многочлена на многочлен		
69	Разложение многочлена на множители способом группировки		
70	Разложение многочлена на множители способом группировки		
71	Разложение многочлена на множители способом группировки		
72	Разложение многочлена на множители способом группировки		
73	Контрольная работа по теме «Произведение многочленов».		
	Глава V. Формулы сокращенного умножения. (20 уроков).		
74	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений		
75	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений		
76	Возведение в куб суммы и разности двух выражений		
77	Разложение на множители с помощью квадрата суммы и квадрата разности двух выражений		
78	Разложение на множители с помощью квадрата суммы и квадрата разности двух выражений		
79	Умножение разности двух выражений на их сумму		
80	Умножение разности двух выражений на их сумму		
81	Разложение разности квадратов на множители		
82	Разложение разности квадратов на множители		
83	Разложение на множители суммы и разности кубов		
84	Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»		
85	Преобразование целого выражения в		

	многочлен		
86	Преобразование целого выражения в многочлен		
87	Преобразование целого выражения в многочлен		
88	Преобразование целого выражения в многочлен		
89	Применение различных способов для разложения на множители		
90	Применение различных способов для разложения на множители		
91	Применение различных способов для разложения на множители		
92	Применение различных способов для разложения на множители		
93	Контрольная работа по теме «Преобразование целых выражений»		
	Глава VI. Системы линейных уравнений. (17 уроков)		
94	Линейные уравнения с двумя переменными.		
95	Линейное уравнение с двумя переменными.		
96	График линейного уравнения с двумя переменными		
97	График линейного уравнения с двумя переменными		
98	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.		
99	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.		
100	Способ подстановки		
101	Способ подстановки		
102	Способ подстановки		
103	Способ сложения		
104	Способ сложения		
105	Способ сложения		
106	Решение задач с помощью систем уравнений		
107	Решение задач с помощью систем уравнений		
108	Решение задач с помощью систем уравнений		
109	Решение задач с помощью систем уравнений		
110	Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»		
	Повторение. (10 уроков)		
111	Повторение.		
112	Повторение.		

113	Повторение.		
114	Повторение.		
115	Повторение.		
116	Повторение.		
117	Повторение.		
118	Повторение.		
119	Итоговый зачет.		
120	Контрольная работа по теме «Повторение».		

Календарно-тематическое планирование 7 класс (геометрия)

№ урока	тема	Дата проведения	
		план	факт
Раздел №1	Начальные геометрические сведения		
1	Прямая и луч		
2	Луч и угол		
3	Сравнение отрезков и углов		
4	Измерение отрезков		
5	Измерение углов		
6	Перпендикулярные прямые		
7	Контрольная работа №1		
Раздел №2	Треугольники		
8	1 признак равенства треугольников		
9	1 признак равенства треугольников		
10	1 признак равенства треугольников		
11	Медианы. Биссектрисы и высота треугольника		
12	Медианы. Биссектрисы и высота треугольника		
13	Медианы. Биссектрисы и высота треугольника		
14	2 и 3 признака равенства треугольников		
15	2 и 3 признака равенства треугольников		
16	2 и 3 признака равенства треугольников		
17	Задачи на построение		
18	Задачи на построение		
19	Решение задач		
20	Решение задач		
21	Контрольная работа №2		
Раздел № 3	Параллельные прямые		
22	Признаки параллельности 2 прямых		
23	Признаки параллельности 2 прямых		
24	Признаки параллельности 2 прямых		
25	Аксиома параллельности двух прямых		
26	Аксиома параллельности двух прямых		
27	Аксиома параллельности двух прямых		
28	Решение задач		
29	Решение задач		
30	Контрольная работа №3		
Раздел №4	Соотношения между сторонами и углами треугольника		
31	Сумма углов треугольника		
32	Внешний угол треугольника		
33	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника		
34	Неравенство треугольника		
35	Решение задач		
36	Контрольная работа №4		
37	Некоторые свойства прямоугольных треугольников		
38	Признаки равенства прямоугольных треугольников		
39	Решение задач		
40	Решение задач		
41	Расстояние от точки до прямой		

42	Построение треугольника по трем элементам		
43	Построение треугольника по трем элементам		
44	Построение треугольника по трем элементам		
45	Решение задач		
46	Контрольная работа №5		
47	Повторение		
48	Повторение		
49	Повторение		
50	Итоговая контрольная работа		

Календарно-тематическое планирование 8 класс (алгебра)

№ урока	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
	Глава I. Рациональные дроби. (23 урока)		
1	Рациональные выражения		
2	Рациональные выражения		
3	Рациональные выражения.		
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		
7	Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем		
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем		
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		
12	Контрольная работа по теме «Сумма и разность дробей».		
13	Умножение дробей. Возведение дробей в степень		
14	Умножение дробей. Возведение дробей в степень		
15	Деление дробей		
16	Деление дробей		
17	Преобразование рациональных выражений		
18	Преобразование рациональных выражений		
19	Преобразование рациональных выражений		
20	Преобразование рациональных выражений		
21	Функция $y=k/x$ и ее график		
22	Функция $y=k/x$ и ее график		
23	Контрольная работа по теме «Произведение и частное дробей».		
	Глава II. Квадратные корни. (19 уроков)		
24	Рациональные числа		

25	Иррациональные числа		
26	Квадратичный корень. Арифметический квадратный корень.		
27	Квадратичный корень. Арифметический квадратный корень.		
28	Уравнение $x^2 = a$		
29	Нахождение приближенных значений квадратного корня		
30	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график		
31	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график		
32	Квадратный корень из произведения, , дроби		
33	Квадратный корень из степени		
34	Контрольная работа по теме «Квадратный корень и его свойства».		
35	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня		
36	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня		
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
42	Контрольная работа по теме «применение свойств арифметического квадратного корня».		
	Глава III. Квадратные уравнения. (21 урок)		
43	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения		
44	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения		
45	Формула корней квадратного уравнения		
46	Формула корней квадратного уравнения		
47	Формула корней квадратного уравнения		
48	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
49	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
50	Теорема Виета		
51	Теорема Виета		
52	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»		
53	Решение дробных рациональных уравнений		
54	Решение дробных рациональных уравнений		
55	Решение дробных рациональных уравнений		
56	Решение дробных рациональных уравнений		
57	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
58	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
59	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
60	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
61	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
62	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
63	Контрольная работа по теме «дробные рациональные уравнения»		

	Глава IV. Неравенства. (20 уроков)		
64	Числовые неравенства		
65	Свойства числовых неравенств		
66	Свойства числовых неравенств		
67	Сложение и умножение числовых неравенств		
68	Сложение и умножение числовых неравенств		
69	Сложение и умножение числовых неравенств		
70	Погрешность и точность приближения		
71	Погрешность и точность приближения		
72	Контрольная работа по теме «Неравенства»		
73	Пересечение и объединение множеств.		
74	Числовые промежутки		
75	Решение неравенств с одной переменной		
76	Решение неравенств с одной переменной		
77	Решение неравенств с одной переменной		
78	Решение неравенств с одной переменной		
79	Решение систем неравенств с одной переменной		
80	Решение систем неравенств с одной переменной		
81	Решение систем неравенств с одной переменной		
82	Решение систем неравенств с одной переменной		
83	Контрольная работа по теме «Неравенства»		
	Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики. (11 уроков)		
84	Определение степени с целым показателем		
85	Определение степени с целым показателем		
86	Свойства степени с целым показателем		
87	Свойства степени с целым показателем		
88	Стандартный вид числа		
89	Стандартный вид числа		
90	Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем».		
91	Элементы статистики. Сбор и группировка статистических данных		
92	Элементы статистики. Сбор и группировка статистических данных		
93	Наглядное представление статистических данных		
94	Наглядное представление статистических данных		
	Повторение. (8 уроков)		
95	Повторение.		
96	Повторение.		
97	Итоговая контрольная работа по теме «Повторение»		
98	Повторение.		
99	Повторение.		
100	Повторение.		
101	Итоговый зачет		
102	Итоговая контрольная работа по теме «Повторение»		

Календарно-тематическое планирование 8 класс (геометрия)

№ урока	Дата проведения		тема
Раздел № 1	План	факт	Четырехугольники
1			Многоугольники
2			Многоугольники
3			Параллелограмм и его свойства
4			Признаки параллелограмма
5			Параллелограмм, его свойства и признаки
6			Трапеция
7			Трапеция
8			Решение задач по теме «Параллелограмм и трапеция»
9			Прямоугольник и его свойства
10			Определение ромба и его свойства
11			Определение квадрата и его свойства
12			Прямоугольник, ромб, квадрат
13			Решение задач
14			Контрольная работа №1
Раздел №2			Площадь
15			Понятие площади многоугольника
16			Площадь прямоугольника и квадрата
17			Площадь параллелограмма
18			Площадь треугольника
19			Площадь треугольника
20			Площадь ромба
21			Площадь трапеции
22			Площадь трапеции
23			Теорема Пифагора
24			Теорема Пифагора
25			Теорема, обратная теореме Пифагора
26			Решение задач
27			Решение задач
28			Контрольная работа №3
Раздел №3			Подобные треугольники
29			Определение подобных треугольников
30			Отношение площадей подобных треугольников
31			1 признак подобия треугольников
32			2 и 3 признака подобия треугольников
33			Признаки подобия треугольников
34			Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»
35			Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»
36			Контрольная работа №3
37			Средняя линия треугольника
38			Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
39			Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
40			Практическое приложение подобия треугольников
41			Практическое приложение подобия треугольников
42			О подобии произвольных фигур
43			Решение задач на построение
44			Синус, косинус, тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике
45			Синус, косинус, тангенс острого угла в

			прямоугольном треугольнике
46			Синус, косинус, тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике
47			Контрольная работа №4
Раздел №4			Окружность
48			Взаимное расположение прямой и окружности
49			Касательная к окружности
50			Касательная к окружности
51			Градусная мера дуги окружности
52			Определение центрального и вписанного углов
53			Теорема о вписанном угле
54			Теорема о вписанном угле
55			4 замечательные точки треугольника
56			4 замечательные точки треугольника
57			4 замечательные точки треугольника
58			4 замечательные точки треугольника
59			Вписанная и описанная окружности
60			Вписанная и описанная окружности
61			Вписанная и описанная окружности
62			Вписанная и описанная окружности
63			Решение задач
64			Решение задач
65			Контрольная работа №5
66			Повторение
67			Повторение
68			Итоговая контрольная работа

Календарно-тематическое планирование 9 класс (алгебра)

№ урока	Дата проведения		Тема урока
	план	факт	
			Глава I. Квадратичная функция. (22 урока)
1			Функции. Область определения и область значений
2			Функции . Область определения и область значений
3			Свойства функций
4			Свойства функций
5			Свойства функций
6			Квадратный трехчлен и его корни
7			Квадратный трехчлен и его корни
8			Разложение квадратного трехчлена на множители
9			Разложение квадратного трехчлена на множители
10			Контрольная работа по теме «Функция и ее свойства. Квадратный трехчлен. »
11			Функция $y = ax^2$, ее график и свойства
12			Функция $y = ax^2$, ее график и свойства
13			Графики функций $y = ax^2 + p$ и $y = a(x-m)$
14			Графики функций $y = ax^2 + p$ и $y = a(x-m)^2$
15			Построение графика квадратичной функции
16			Построение графика квадратичной функции
17			Построение графика квадратичной функции
18			Построение графика квадратичной функции
19			Степенная функция.
20			Степенная функция. Корень n – й степени.
21			Корень n – й степени.
22			Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»
			Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной. (14 уроков)
23			Целое уравнение и его корни
24			Целое уравнение и его корни
25			Уравнения, приводимые к квадратным
26			Уравнения, приводимые к квадратным
27			Уравнения, приводимые к квадратным
28			Дробные рациональные уравнения
29			Дробные рациональные уравнения
30			Дробные рациональные уравнения
31			Решение неравенств второй степени с одной переменной
32			Решение неравенств второй степени с одной переменной
33			Решение неравенств методом интервалов
34			Решение неравенств методом интервалов
35			Решение неравенств методом интервалов
36			Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».
			Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 уроков)
37			Уравнения с двумя переменными и его график
38			Графический способ решения систем уравнений

39			Графический способ решения систем уравнений
40			Решение систем уравнений второй степени
41			Решение систем уравнений второй степени
42			Решение систем уравнений второй степени
43			Решение систем уравнений второй степени
44			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
45			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
46			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
47			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
48			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
49			Неравенства с двумя переменными.
50			Неравенства с двумя переменными.
51			Системы неравенств с двумя переменными
52			Системы неравенств с двумя переменными
53			Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».
			Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15 уроков)
54			Последовательности
55			Определение арифметической последовательности. Формула n члена
56			Определение арифметической последовательности. Формула n члена
57			Определение арифметической последовательности. Формула n члена
58			Формула суммы n первых членов арифметической последовательности
59			Формула суммы n первых членов арифметической последовательности
60			Формула суммы n первых членов арифметической последовательности
61			Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия».
62			Определение геометрической последовательности. Формула n члена
63			Определение геометрической последовательности. Формула n члена
64			Определение геометрической последовательности. Формула n члена
65			Формула суммы n первых членов геометрической последовательности
66			Формула суммы n первых членов геометрической последовательности
67			Формула суммы n первых членов геометрической последовательности

68			Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия».
			Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятности. (13 уроков)
69			Примеры комбинаторных задач
70			Примеры комбинаторных задач
71			Перестановки
72			Перестановки
73			Размещения
74			Размещения
75			Сочетания
76			Сочетания
77			Сочетания
78			Относительная частота случайного события
79			Вероятность равновозможных событий
80			Вероятность равновозможных событий
81			Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
			Повторение. (21 урок)
82			Повторение.
83			Повторение.
84			Повторение.
85			Повторение.
86			Повторение.
87			Повторение.
88			Итоговая контрольная работа по теме «Повторение».
89			Повторение.
90			Повторение.
91			Повторение.
92			Повторение.
93			Повторение.
94			Повторение.
95			Повторение.
96			Повторение.
97			Повторение.
98			Повторение.
99			Повторение.
100			Повторение.
101			Повторение.
102			Итоговая контрольная работа по теме «Повторение».

Календарно-тематическое планирование 9 класс (геометрия)

№ урока	Дата проведения	тема
1		Вводное повторение
2		Вводное повторение
Раздел №1		Векторы
3		Понятие вектора. Равенство векторов
4		Откладывание вектора от данной точки
5		Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма
6		Сумма нескольких векторов
7		Вычитание векторов
8		Произведение вектора на число
9		Произведение вектора на число. Решение задач
10		Применение векторов к решению задач
11		Средняя линия трапеции
Раздел №2		Метод координат
12		Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам
13		Координаты вектора
14		Координаты вектора
15		Простейшие задачи в координатах
16		Простейшие задачи в координатах
17		Простейшие задачи в координатах
18		Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности и прямой
19		Уравнение окружности и прямой. Проверочная работа
20		Применение метода координат к решению задач
21		Применение метода координат к решению задач
22		Контрольная работа
Раздел №3		Соотношения между сторонами и углами треугольника
23		Синус. Косинус. Тангенс угла.
24		Синус. Косинус. Тангенс угла.
25		Синус. Косинус. Тангенс угла.
26		Соотношения между сторонами и углами треугольника
27		Соотношения между сторонами и углами треугольника
28		Соотношения между сторонами и углами треугольника
29		Соотношения между сторонами и углами треугольника
30		Скалярное произведение в координатах
31		Скалярное произведение в координатах
32		Контрольная работа
33		Обобщающий урок по теме « Соотношения между сторонами и углами треугольника»
Раздел 3		Длина окружности и площадь круга
34		Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника
35		Окружность, вписанная в правильный многоугольник
36		Формулы для вычисления площади

			правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности
37			Построение правильных многоугольников
38			Длина окружности
39			Площадь круга
40			Площадь кругового сектора
41			Решение задач
42			Решение задач
43			Решение задач
44			Контрольная работа №3
Раздел №4			Движения
45			Понятие движения
46			Параллельный перенос
47			Поворот
48			Поворот
49			Решение задач
50			Решение задач
51			Решение задач
52			Контрольная работа №4
Раздел №5			Начальные сведения из стереометрии
53			Предмет стереометрии. Многогранники.
54			Призма
55			Параллелепипед
56			Объем тела
57			Пирамида
58			Цилиндр
59			Конус
60			Сфера и шар
Раздел №6			Об аксиомах планиметрии
61			Об аксиомах планиметрии
62			Некоторые сведения о развитии геометрии
63-64			Повторение
65			Повторение
66			Повторение
67			Итоговая контрольная работа
68			Заключительный урок