

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 56 Кировского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО на заседании МО естественно-математических дисциплин Протокол № 1 от «27» августа 2021 г. Руководитель МО _____ И.Ю. Фоминичева	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ Макаркина Т.А. «27» августа 2021г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МОУ СШ № 56 _____ Гончарова Л.В. приказ №121/1от «01»сентября 2021г.
--	--	---

**Рабочая программа
учебного предмета «МАТЕМАТИКА»**

Уровень образования: Основное общее образование

Класс: 5-9

Количество часов: 850ч.

Учителя: Черноризова Ирина Николаевна, Чуликова Ирина Леонтьевна,
Яровая Елена Викторовна, Кудрявцева Анна Александровна, Буханцева Анна
Александровна, Смык Анна Владимировна

**Волгоград.
2021-2022 учебный год**

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС основного общего образования, примерной программы по математике и авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина. «Математика 5-6 классы», авторской программы по алгебре Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой «Алгебра 7-9» и авторской программы по математике Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняка: «Геометрия 7-9 класс». », опубликованных в сборниках рабочих программ 5-9 классы / Сост. Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2018.

Рабочая программа по предмету «Математика» для 5-9 классов составлена в соответствии с ФГОС основного общего образования, на основе авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина. Математика 5-6 кл., авторской программы по алгебре Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой / Сост. Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2018 и авторской программы математике Л.С. Атанасяна: Геометрия. Сборник рабочих программ. 5-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост.Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2018, соответствует учебному плану МОУ СШ № 56 Кировского района г. Волгограда.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- сохранить теоретические и методические подходы, оправдавшие себя в практике преподавания в начальной школе;
- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности;
- развивать навыки вычислений с натуральными числами;
- учить выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, действия с десятичными дробями;
- дать начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств;
- учить составлять по условию текстовой задачи, несложные линейные уравнения;
- продолжить знакомство с геометрическими понятиями;
- развивать навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5-6 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю, всего 170 часов в год, в 7-9 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю, всего 170 часов в год.

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

класс	в неделю	за год
5 математика	5	170
6 математика	5	170
7 алгебра	3	102
7 геометрия	2	68
8 алгебра	3	102
8 геометрия	2	68
9 алгебра	3	102
9 геометрия	2	68
итого		850

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Достижения личностных результатов

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

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

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;

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

Достижения метапредметных результатов

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

Регулятивные УУД:

5–6-й классы

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

7–9-й классы

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

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

Познавательные УУД:

5–9-й классы

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

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

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

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

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

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

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

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

Коммуникативные УУД:

5–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

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

Достижения предметных результатов

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, 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;
- Развитие представлений о числе, натуральных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 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;
- 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.
- Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- 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 геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

Планируемые результаты изучения курса математики в 5-6 классах

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

Числа

Оперировать на базовом уровне понятиями:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

Оперировать на базовом уровне понятиями:

- равенство, числовое равенство;
- уравнение, корень уравнения, решение уравнения,
- неравенства.

Статистика и теория вероятностей

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

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

-решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

-решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Геометрические фигуры

-Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

-изображать изучаемые фигуры от руки.

Измерения и вычисления

-выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

-вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

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

-оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

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

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах

Рациональные числа

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) 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:*
- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. *Выпускник получит возможность:*
- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) 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; 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Уравнения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

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

Основные понятия. числовые функции

Выпускник научится:

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

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) 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:*

4) 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.);

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

Числовые последовательности

Выпускник научится:

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии 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.

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 классах

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

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

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) 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);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

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

- 2) 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;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

МАТЕМАТИКА 5 класс

Повторение изученного в начальной школе

1.Линии

Линии на плоскости. Замкнутые и незамкнутые линии. Самопересекающиеся линии. Прямая, отрезок, луч. Ломаная. Длина отрезка, метрические единицы длины. Окружность. Построение конфигураций из прямой, ее частей, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.

Основные цели – развить представление о линиях на плоскости и пространственное воображение учащихся, научить изображать прямую и окружность с помощью чертежных инструментов.

2.Натуральные числа

Десятичная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Натуральный ряд. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Основная цель – систематизировать и развить знания учащихся о натуральных числах.

3.Действия с натуральными числами

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Возведение числа в степень с натуральным показателем. Вычисление значений числовых выражений; порядок действий. Решение задач арифметическим методом.

Основная цель – закрепить и развить навыки выполнения действий с натуральными числами.

4.Использование свойств действий при вычислениях

Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; преобразование сумм и произведений. Распределительное свойство умножения относительно сложения; вынесение общего множителя за скобки. Примеры рациональных вычислений. Решение задач арифметическим способом.

Основная цель – сформировать начальные навыки преобразования выражений.

5.Углы и многоугольники

Угол. Прямой, острый, тупой углы. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Ломаные и многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр многоугольника.

Основные цели – познакомить с новой геометрической фигурой – углом, новым измерительным инструментом – транспортиром, развить измерительные умения, систематизировать представления о многоугольниках.

6.Делимость чисел

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком; разбиение натуральных чисел на классы по остаткам от деления.

Основная цель – познакомить учащихся с простейшими понятиями теории делимости.

7.Треугольники и четырехугольники

Треугольники и их виды. Прямоугольник, квадрат. Равенство фигур. Площадь прямоугольника, единицы площади.

Основные цели – познакомить учащихся с классификацией треугольников по сторонам и углам, свойствами прямоугольника и его диагоналей, научить строить прямоугольник на нелинованной бумаге, сформировать понятие равенства фигур, продолжить формирование метрических представлений.

8.Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Запись натурального числа в виде дроби.

Основные цели – сформировать у учащихся понятия дроби, познакомить с основным свойством дроби и применением его для преобразования дробей, научить сравнивать дроби.

9.Действия с дробями

Сложение и вычитание дробей. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной и выделение целой части числа из неправильной дроби. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Решение задач арифметическим способом.

Основная цель – выработать прочные навыки выполнения арифметических действий с обыкновенными дробями.

10.Многогранники

Многогранники. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Развертки многогранников.

Основная цель – развить пространственные представления учащихся путем организации разнообразной деятельности с моделями многогранников и их изображениями.

11.Таблицы и диаграммы

Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Столбчатые диаграммы. Простейшие приемы сбора и представления информации.

Основная цель – сформировать умение извлекать информацию из несложных таблиц и столбчатых диаграмм.

Повторение

МАТЕМАТИКА 6 класс

Повторение изученного за 5 класс

1.Отношения, пропорции, проценты

Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление числа в заданном отношении. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональность. Понятие о проценте. Задачи на проценты. Круговые диаграммы. Задачи на перебор всех возможных вариантов. Вероятность события.

Основная цель – восстановить навыки работы с натуральными и рациональными числами, усвоить понятия, связанные с пропорциями и процентами.

2.Целые числа

Отрицательные целые числа. Противоположное число. Модуль числа. Сравнение целых чисел. Сложение целых чисел. Законы сложения целых чисел. Разность целых чисел. Произведение целых чисел. Частное целых чисел. Распределительный закон. Раскрытие скобок и заключение в скобки. Действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси.

Основная цель – научить учащихся работать со знаками, так как арифметические действия над их модулями – натуральными числами – уже хорошо усвоены.

3.Рациональные числа

Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Законы сложения и умножения.

Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения. Решение задач с помощью уравнений.

Основная цель – добиться осознанного владения школьниками арифметических действий над рациональными числами.

4.Десятичные дроби

Понятие положительной десятичной дроби. Сравнение положительных десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Умножение положительных десятичных дробей. Деление положительных десятичных дробей. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел.

Основная цель – научить учащихся действиям с десятичными дробями и приближёнными вычислениями.

5.Обыкновенные и десятичные дроби

Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.

Бесконечные периодические десятичные дроби. Непериодические бесконечные периодические десятичные дроби. Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики.

Основная цель – познакомить учащихся с периодическими и непериодическими десятичными дробями (действительными числами); научить приближенным вычислениям с ними.

6.Повторение

АЛГЕБРА 7 класс

1. Выражения, тождества, уравнения

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 $\geq$ и $\leq$ 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 арифметическими, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

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 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.

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 о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$ где $m > n$, $(a^m)^n = a^{mn}$, $(ab)^n = a^n b^n$ учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные 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.

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 нецелесообразно 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.

5. Формулы сокращенного умножения

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

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.

7. Повторение

ГЕОМЕТРИЯ 7 класс

1. Начальные геометрические сведения

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.

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.

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.

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.

5. Повторение

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

АЛГЕБРА 8 класс

1. Рациональные дроби

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

Основная цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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 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.

3. Квадратные уравнения

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.

4. Неравенства

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.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Основная цель – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

6. Повторение

ГЕОМЕТРИЯ 8 класс

1.Четырехугольники

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.

2.Площадь

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.

3.Подобные треугольники

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.

4.Окружность

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

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 свойства углов вписанного четырехугольника.

Повторение

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

АЛГЕБРА 9 класс

1. Уравнения, неравенства и их системы

Линейные и квадратные уравнения и неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

2. Квадратичная функция

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = |x|$, $y = ax^2 + bx + c$.

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график.

3. Прогрессии

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

4. Элементы комбинаторики и теории вероятности.

Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятности

ГЕОМЕТРИЯ 9 класс

1. 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.

2. 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.

3. 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, описанной 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.

4. 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, с 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, поворот. 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.

5. 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

6. 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.

7. Повторение

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

1. Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2018
2. Математика 5 класс: дидактические материалы по математике/ М. К.Потапов, А В. Шевкин – М.: Просвещение, 2018.
3. Математика 5 класс: рабочая тетрадь по математике: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2018
4. Математика 5 класс: тематические тесты/ П. В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О.Ф. Зарапина - М.: Просвещение, 2018
5. Математика 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2018
6. Математика 6 класс: дидактические материалы по математике/ М. К.Потапов, А В. Шевкин – М.: Просвещение, 2018.
7. Математика 6 класс: рабочая тетрадь по математике: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2018
8. Математика 6 класс: тематические тесты/ П. В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О.Ф. Зарапина - М.: Просвещение, 2018
9. Математика 5-6: книга для учителя/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2012
10. Задачи на смекалку 5-6 класс: И. Ф. Шарыгин пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/- М.: Просвещение, 2012.

7-9 классы

1. Алгебра, учебник для 7 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2017.
2. Алгебра, учебник для 8 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2017.
3. Алгебра, учебник для 9 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2017.
4. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.: Просвещение, 2017.
5. Изучение алгебры в 7 – 9 классах. Книга для учителя. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2008.
6. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2004.
7. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2017.
8. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2017.
9. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2018.

Тематическое планирование

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Математика 5 класс – 170 часов		
1	Повторение за курс начальной школы	4
2	Глава 1. Натуральные числа и ноль	46
3	Глава 2. Измерение величин	30
4	Глава 3. Делимость натуральных чисел	19
5	Глава 4. Обыкновенные дроби	65
6	Повторение	6
Математика 6 класс – 170 часов		
7	Повторение за курс 5 класса	4
8	Глава 1. Отношения, пропорции, проценты	26
9	Глава 2. Целые числа	34
10	Глава 3. Рациональные числа	38
11	Глава 4. Десятичные дроби	34
12	Глава 5. Обыкновенные и десятичные дроби	24
13	Глава 6. Повторение	10
Алгебра 7 класс -102 часа		
14	Глава 1. Выражения, тождества, уравнения	22
15	Глава 2. Функции	11
16	Глава 3. Степень с натуральным показателем	11
17	Глава 4. Многочлены	17
18	Глава 5. Формулы сокращённого умножения	19
19	Глава 6. Системы линейных уравнений	16
20	Повторение	6
Геометрия 7 класс - 68 часов		
21	Глава 1. Начальные геометрические сведения.	12
22	Глава 2. Треугольники	16
23	Глава 3. Параллельные прямые.	16
24	Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
25	Повторение	4
Алгебра 8 класс – 102 часа		
26	Повторение	5
27	Глава 1. Рациональные дроби	23
28	Глава 2. Квадратные корни	19
29	Глава 3. Квадратные уравнения	21
30	Глава 4. Неравенства	20
31	Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики	11
32	Повторение	3
Геометрия 8 класс – 68 часов		
33	Глава 5. Четырёхугольники	14
34	Глава 6. Площадь.	14
35	Глава 7.Подобные треугольники.	20
36	Глава 8. Окружность	16
37	Повторение	4

Алгебра 9 класс – 102 часа		
38	Глава 1. Квадратичная функция	22
39	Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной	14
40	Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
41	Глава 4. Прогрессии	15
42	Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	13
43	Повторение	21
Геометрия 9 класс – 68 часов		
44	Глава 9. Векторы	8
45	Глава 10. Метод координат	10
46	Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13
47	Глава 12. Длина окружности и площадь круга	13
48	Глава 13. Движения	9
49	Глава 14. Начальные сведения стереометрии	8
50	Приложение. Об аксиомах планиметрии	2
51	Повторение	5

Календарно- тематическое планирование 5 «А» класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата	
			план	факт
1	Повторение 4 часа . Числа и величины. Арифметические действия	1		
2	Геометрические фигуры. Геометрические величины. Пространственные отношения	1		
3	Текстовые задачи. Работа с информацией	1		
4	Входная контрольная работа (40 мин)	1		
5	Натуральные числа и ноль(46) Анализ контрольной работы Ряд натуральных чисел	1		
6-7	Десятичная система записи натуральных чисел(проблемный)	2		
8-9	Сравнение натуральных чисел	2		
10-12	Сложение. Законы сложения	3		
13-15	Вычитание	3		
16-17	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания	2		
18-20	Умножение. Законы умножения	3		
21-22	Распределительный закон.	2		
23-26	Сложение и вычитание столбиком	4		
27	Контрольная работа № 1 «Натуральные числа»(40мин)	1		
28-30	Анализ контрольной работы. Умножение чисел столбиком.	3		
31-32	Степень с натуральным показателем	2		
33-35	Деление нацело.	3		
36-37	Решение задач с помощью умножения и деления .	2		
38-40	Задачи «на части».	3		
41-43	Деление с остатком.	3		
44-46	Числовые выражения.	3		
47-48	Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности.	2		
49	Обобщающий урок по теме "Натуральные числа и нуль"	1		
50	Контрольная работа № 2 «Натуральные числа»(40мин)	1		

51-52	Измерение величин. (30ч) Прямая. Луч. Отрезок.	2		
53-54	Измерение отрезков	2		
55	Метрические единицы длины.	1		
56	Представление натуральных чисел на координатном луче.	1		
57	Контрольная работа №3 «Прямая. Луч. Отрезок»	1		
58-59	Окружность и круг. Сфера и шар	2		
60-61	Углы. Измерение углов	2		
62-63	Треугольник.	2		
64	Четырехугольники	1		
65	Прямоугольник. Квадрат.	1		
66-67	Площадь прямоугольника. Единицы площади	2		
68-70	Прямоугольный параллелепипед	3		
71-72	Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема	2		
73	Контрольная работа №4 «Четырехугольники»	1		
74	Единицы массы	1		
75	Единицы времени	1		
76-78	Задачи на движение	3		
79	Контрольная работа №5 « Измерение величин»	1		
80	Обобщающий урок по теме «Измерение величин»	1		
81-82	Делимость натуральных чисел(19ч) Свойства делимости	2		
83-85	Признаки делимости	3		
86-87	Простые и составные числа	2		
88-90	Делители натурального числа	3		
91-93	Наибольший общий делитель	3		
94-96	Наименьшее общее кратное	3		
97	Контрольная работа № 6 «Свойства и признаки делимости. НОД. НОК»	1		
98-99	Анализ контрольной работы. Занимательные задачи к главе 3	2		
100	Обыкновенные дроби. (65ч) Понятие дроби	1		

101-103	Равенство дробей	3		
104-107	Задачи на дроби	4		
108-111	Приведение дробей к общему знаменателю	4		
112-114	Сравнение дробей	3		
115-117	Сложение дробей	3		
118-121	Законы сложения	4		
122-125	Вычитание дробей.	4		
126	Контрольная работа №7 «Понятие дроби. Сложение и вычитание дробей»	1		
127-130	Умножение дробей	4		
131-132	Законы умножения	2		
133-136	Деление дробей	4		
137-138	Нахождение части целого и целого по его части	2		
139	Контрольная работа №8 «Умножение и деление дробей»	1		
140-142	Задачи на совместную работу	3		
143-145	Понятие смешанной дроби.	3		
146-148	Сложение смешанных дробей	3		
149-151	Вычитание смешанных дробей	3		
152-156	Умножение и деление смешанных дробей	5		
157	Контрольная работа № 9 « Сложение, вычитание, умножение и деление смешанных дробей»	1		
158-160	Представление дроби на координатном луче.	3		
161	Площадь прямоугольника	1		
162	Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
163	Занимательные задачи к главе 4	1		
164	Сложные задачи на движение по реке/ <i>урок-путешествие</i>	1		

165	Повторение(6ч) «Натуральные числа»	1		
166	Повторение «Измерение величин»	1		
167	Повторение «Делимость натуральных чисел»	1		
168	Повторение «Обыкновенные дроби».	1		
169	Итоговая контрольная работа	1		
170	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок	1		

Календарно- тематическое планирование 8 «А», 8 «В» кл.

№ п/п	Тема урока	Количес т во часов	Дата	
			план 8А/8В	факт 8А/8В
1	Повторение. Выражения и их преобразования.	1		
2	Повторение.Треугольники	1		
3	Повторение. Решение уравнений и задач	1		
4	Повторение. Параллельные прямые	1		
5	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1		
6	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
7	Вводная контрольная работа	1		
8	Рациональные выражения(1)	1		
9	Многоугольники(1)	1		
10	Рациональные выражения(2)	1		
11	Основное свойство дроби. Сокращение дробей(1)	1		
12	Многоугольники(2)	1		
13	Основное свойство дроби. Сокращение дробей(2)	1		
14	Параллелограмм(1)	1		
15	Основное свойство дроби. Сокращение дробей(3)	1		
16	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
17	Параллелограмм(2)	1		

18	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями(1)	1		
19	Параллелограмм(3)	1		
20	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями(2)	1		
21	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями(3)	1		
22	Трапеция(1)	1		
23	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями(4)	1		
24	Трапеция(2)	1		
25	Контрольная работа "Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей"	1		
26	Умножение дробей(1)	1		
27	Прямоугольник	1		
28	Умножение дробей(2)	1		
29	Ромб, квадрат(1)	1		
30	Деление дробей(1)	1		
31	Деление дробей(2)	1		
32	Ромб, квадрат(2)	1		
33	Преобразование рациональных выражений(1)	1		
34	Осевая и центральная симметрия	1		
35	Преобразование рациональных выражений(2)	1		
36	Преобразование рациональных выражений(3)	1		

37	Решение задач по теме "Четырехугольники"(1)	1		
38	Функция $y=k/x(1)$	1		
39	Решение задач по теме "Четырехугольники"(2)	1		
40	Функция $y=k/x(2)$	1		
41	Контрольная работа "Рациональные выражения. Умножение и деление дробей"	1		
42	Контрольная работа по теме "Четырехугольники"	1		
43	Рациональные числа	1		
44	Площадь многоугольника(1)	1		
45	Иррациональные числа(1)	1		
46	Иррациональные числа(2)	1		
47	Площадь многоугольника(2)	1		
48	Арифметический квадратный корень	1		
49	Площадь параллелограмма(1)	1		
50	Уравнение $x^2=a$	1		
51	Уравнение $x^2=a$	1		
52	Площадь параллелограмма(2)	1		
53	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1		
54	Площадь треугольника(1)	1		
55	Функция $y= (x)^{1/2}$ и ее график(1)	1		

56	Функция $y = (x)^{1/2}$ и ее график(2)	1		
57	Площадь треугольника(2)	1		
58	Квадратный корень из произведения и дроби(1)	1		
59	Площадь трапеции(1)	1		
60	Квадратный корень из произведения и дроби(2)	1		
61	Квадратный корень из степени	1		
62	Площадь трапеции(2)	1		
63	Вынесение множителя из-под знака корня	1		
64	Теорема Пифагора(1)	1		
65	Внесение множителя под знак корня(1)	1		
66	Внесение множителя под знак корня(2)	1		
67	Теорема Пифагора(2)	1		
68	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни(1)	1		
69	Теорема Пифагора(3)	1		
70	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни(2)	1		
71	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни(3)	1		
72	Решение задач по теме "Площади фигур"(1)	1		
73	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни(4)	1		
74	Решение задач по теме "Площади фигур"(2)	1		

75	Контрольная работа "Квадратные корни"	1		
76	Неполные квадратное уравнение(1)	1		
77	Контрольная работа по теме "Площади фигур"	1		
78	Неполные квадратные уравнения(2)	1		
79	Определение подобных треугольников	1		
80	Формула корней квадратного уравнения(1)	1		
81	Формула корней квадратного уравнения(2)	1		
82	Определение подобных треугольников	1		
83	Формула корней квадратного уравнения(3)	1		
84	Признаки подобия треугольников(1)	1		
85	Решение задач с помощью квадратных уравнений(1)	1		
86	Решение задач с помощью квадратных уравнений(2)	1		
87	Признаки подобия треугольников(2)	1		
88	Решение задач с помощью квадратных уравнений(3)	1		
89	Признаки подобия треугольников(3)	1		
90	Теорема Виета(1)	1		
91	Теорема Виета(2)	1		
92	Средняя линия треугольника(1)	1		
93	Контрольная работа "Квадратные уравнения и его корни"	1		

94	Средняя линия треугольника(2)	1		
95	Анализ контрольной работы. Решение дробных рациональных уравнений(1)	1		
96	Решение дробных рациональных уравнений(2)	1		
97	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике(1)	1		
98	Решение дробных рациональных уравнений(3)	1		
99	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике(2)	1		
100	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений(1)	1		
101	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений(2)	1		
102	Практические приложения подобия треугольников	1		
103	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений(3)	1		
104	Практические приложения подобия треугольников	1		
105	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений(4)	1		
106	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений(5)	1		
107	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1		
108	Контрольная работа "Дробные рациональные уравнения"	1		
109	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1		
110	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства.	1		

111	Свойства числовых неравенств(1)	1		
112	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1		
113	Свойства числовых неравенств(2)	1		
114	Решение задач по теме "Подобие треугольников"	1		
115	Сложение и умножение числовых неравенств(1)	1		
116	Сложение и умножение числовых неравенств(2)	1		
117	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1		
118	Сложение и умножение числовых неравенств(3)	1		
119	Касательная к окружности	1		
120	Погрешность и точность приближения	1		
121	Пересечение и объединение множеств(1)	1		
122	Касательная к окружности	1		
123	Пересечение и объединение множеств(2)	1		
124	Центральные и вписанные углы	1		
125	Числовые промежутки(1)	1		
126	Числовые промежутки(2)	1		
127	Центральные и вписанные углы(1)	1		
128	Решение неравенств с одной переменной(1)	1		
129	Центральные и вписанные углы(2)	1		

130	Решение неравенств с одной переменной(2)	1		
131	Решение неравенств с одной переменной(3)	1		
132	Четыре замечательные точки треугольника(1)	1		
133	Решение систем неравенств с одной переменной(1)	1		
134	Четыре замечательные точки треугольника(2)	1		
135	Решение систем неравенств с одной переменной(2)	1		
136	Решение систем неравенств с одной переменной(3)	1		
137	Четыре замечательные точки треугольника(3)	1		
138	Контрольная работа "Неравенства с одной переменной и их системы"	1		
139	Вписанная и описанная окружности(1)	1		
140	Определение степени с целым показателем	1		
141	Свойства степени с целым показателем(1)	1		
142	Вписанная и описанная окружности(2)	1		
143	Свойства степени с целым показателем(2)	1		
144	Вписанная и описанная окружности(3)	1		
145	Стандартный вид числа(1)	1		
146	Стандартный вид числа(2)	1		
147	Вписанная и описанная окружности(4)	1		
148	Контрольная работа "Степень с целым показателем"	1		

149	Решение задач по теме "Окружность"(1)	1		
150	Сбор и группировка статистических данных(1)	1		
151	Сбор и группировка статистических данных(2)	1		
152	Решение задач по теме "Окружность"(2)	1		
153	Наглядное представление статистической информации(1)	1		
154	Контрольная работа по теме "Окружность"	1		
155	Наглядное представление статистической информации(2)	1		
156	Повторение. Рациональные дроби.	1		
157	Повторение.Решение задач по теме "Четырехугольники"(1)	1		
158	Повторение. Рациональные дроби.	1		
159	Повторение. Решение задач по теме "Четырехугольники"(2)	1		
160	Повторение. Квадратные корни(1)	1		
161	Повторение. Квадратные корни(2)	1		
162	Повторение. Решение задач по теме "Площади фигур"(1)	1		
163	Повторение.Квадратные уравнения(1)	1		
164	Повторение.Решение задач по теме "Площади фигур"(2)	1		
165	Повторение.Квадратные уравнения(2)	1		
166	Повторение. Неравенства(1)	1		
167	Повторение. Решение задач по теме "Подобие треугольников"(1)	1		

168	Повторение. Неравенства(2)	1		
169	Повторение. Решение задач по теме "Подобие треугольников"(21)	1		
170	Итоговая контрольная работа	1		

Календарно- тематическое планирование 9 «А» , 9 «В» кл.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата	
			план 9А/9В	факт 9А/9В
1	Повторение. Рациональные дроби	1		
2	Повторение. Треугольники	1		
3	Повторение. Квадратные корни	1		
4	Повторение. Четырехугольники	1		
5	Повторение. Квадратные уравнения	1		
6	Повторение. Неравенства	1		
7	Повторение. Степень с целым показателем	1		
8	Вводная контрольная работа	1		
9	Анализ контрольной работы. Функция. Область определения и область значения функции(1)	1		
10	Функция. Область определения и область значения функции (2)	1		
11	Свойства функций(1)	1		
12	Свойства функций(2)	1		
13	Свойства функций(3)	1		
14	Квадратный трехчлен и его корни	1		
15	Разложение квадратного трехчлена на множители(1)	1		
16	Разложение квадратного трехчлена на множители(2)	1		
17	Разложение квадратного трехчлена на множители(3)	1		
18	Контрольная работа "Квадратичная функция"	1		
19	Функция $y=ax^2$, её график и свойства(1)	1		
20	Функция $y = ax^2$, её график и свойства(2)	1		
21	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (1)	1		
22	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (2)	1		
23	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (3)	1		
24	Построение графика квадратичной функции(1)	1		

25	Построение графика квадратичной функции(2)	1		
26	Функция $y=x^n$	1		
27	Корень n-ой степени(1)	1		
28	Корень n-ой степени(2)	1		
29	Контрольная работа "Квадратичная функция"	1		
30	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1		
31	Понятие вектора, равенство векторов.	1		
32	Сумма двух векторов. Законы сложения.	1		
33	Сумма нескольких векторов	1		
34	Вычитание векторов.	1		
35	Умножение вектора на число.	1		
36	Применение векторов к решению задач	1		
37	Средняя линия трапеции	1		
38	Контрольная работа "Векторы"	1		
39	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни	1		
40	Целое уравнение и его корни	1		
41	Дробные рациональные уравнения(1)	1		
42	Дробные рациональные уравнения(2)	1		
43	Дробные рациональные уравнения(3)	1		
44	Дробные рациональные уравнения(4)	1		
45	Решение неравенств второй степени с одной переменной(1)	1		
46	Решение неравенств второй степени с одной переменной(2)	1		
47	Решение неравенств второй степени с одной переменной(3)	1		
48	Решение неравенств методом интервалов(1)	1		
49	Решение неравенств методом интервалов(2)	1		
50	Решение неравенств методом интервалов(3)	1		
51	Контрольная работа "Уравнения и неравенства с одной переменной"	1		
52	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме"Уравнения и неравенства"	1		

53	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
54	Координаты вектора.	1		
55	Координаты вектора	1		
56	Простейшие задачи координатах(1)	1		
57	Простейшие задачи координатах(2)	1		
58	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1		
59	Уравнение прямой.	1		
60	Уравнение окружности и прямой	1		
61	Решение задач	1		
62	Контрольная работа "Метод координат"	1		
63	Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменными и его график	1		
64	Графический способ решения систем уравнения(1)	1		
65	Графический способ решения систем уравнения(2)	1		
66	Решение систем уравнений второй степени(1)	1		
67	Решение систем уравнений второй степени(2)	1		
68	Решение систем уравнений второй степени(3)	1		
69	Решение систем уравнений второй степени(4)	1		
70	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени(1)	1		
71	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени(2)	1		
72	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени(3)	1		
73	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени(4)	1		
74	Неравенства с двумя переменными	1		
75	Неравенства с двумя переменными.	1		
76	Системы неравенств с двумя переменными(1)	1		
77	Системы неравенств с двумя переменными(2)	1		
78	Контрольная работа "Уравнения и неравенства с двумя переменными"	1		
79	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме"Уравнения и неравенства с двумя переменными"	1		

80	Синус, косинус и тангенс угла.	1		
81	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения(1)	1		
82	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения(2)	1		
83	Теорема о площади треугольника.	1		
84	Теорема синусов	1		
85	Теорема косинусов	1		
86	Решение треугольников(1)	1		
87	Решение треугольников(2)	1		
88	Решение треугольников(3)	1		
89	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов(1)	1		
90	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов(2)	1		
91	Контрольная работа "Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов"	1		
92	Анализ контрольной работы. Последовательности	1		
93	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии(1)	1		
94	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии(2)	1		
95	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии(3)	1		
96	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии(1)	1		
9	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии(2)	1		
98	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии(3)	1		
99	Контрольная работа "Арифметическая прогрессия"	1		
100	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии.	1		
101	Формула n-го члена геометрической прогрессии(1)	1		
102	Формула n-го члена геометрической прогрессии(2)	1		
103	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии(1)	1		

104	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии(2)	1		
105	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии(3)	1		
106	Контрольная работа "Геометрическая прогрессия"	1		
107	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	1		
108	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1		
109	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		
110	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		
111	Построение правильных многоугольников. Решение задач на правильные многоугольники	1		
112	Построение правильных многоугольников. Решение задач на правильные многоугольники(2)	1		
113	Длина окружности	1		
114	Площадь круга и кругового сектора	1		
115	Площадь круга и кругового сектора(2)	1		
116	Решение задач по теме "Правильные многоугольники	1		
117	Решение задач по теме "Правильные многоугольники(2)	1		
118	Контрольная работа «Длина окружности. Площадь круга»	1		
119	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме "Правильные многоугольники	1		
120	Примеры комбинаторных задач	1		
121	Примеры комбинаторных задач(2)	1		
122	Перестановки(1)	1		
123	Перестановки(2)	1		
124	Размещения(1)	1		
125	Размещения(2)	1		
126	Сочетания(1)	1		
127	Сочетания(2)	1		

128	Относительная частота случайного события	1		
129	Вероятность равно возможных событий	1		
130	Вероятность равно возможных событий(2)	1		
131	Контрольная работа "Элементы комбинаторики и теории вероятностей"	1		
132	Анализ контрольной работы. Решение задач по комбинаторики	1		
133	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1		
134	Параллельный перенос	1		
135	Параллельный перенос(2)	1		
136	Поворот	1		
137	Поворот(2)	1		
138	Решение задач по теме «Движение»	1		
139	Решение задач по теме «Движение»(2)	1		
140	Контрольная работа «Движение»	1		
141	Анализ контрольной работы.Решение задач по теме «Движение»	1		
142	Предмет стереометрия. Многогранник. Призма	1		
143	Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1		
144	Пирамида	1		
145	Цилиндр. Конус.	1		
146	Сфера и шар	1		
147	Контрольный тест по теме "Начальные сведения из стереометрии".	1		
148	Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии.	1		
149	Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии(2)	1		
150	Повторение. Тожественные преобразования(3)	1		
151	Повторение. Уравнения и системы уравнений(1)	1		
152	Повторение. Треугольники(1)	1		
153	Повторение. Треугольники(2)	1		
154	Повторение. Уравнения и системы уравнений(2)	1		

155	Повторение. Параллельные прямые	1		
156	Повторение. Уравнения и системы уравнений(3)	1		
157	Повторение. Уравнения и системы уравнений(4)	1		
158	Повторение. Четырехугольники. Площади.	1		
159	Повторение. Неравенства и системы неравенств(1)	1		
160	Повторение. Окружность	1		
161	Повторение. Неравенства и системы неравенств(2)	1		
162	Повторение. Неравенства и системы неравенств(3)	1		
163	Повторение .Векторы. Метод координат	1		
164	Повторение. Функции	1		
165	Повторение. Соотношение между сторона и углами треугольника	1		
166	Повторение. Функции(1)	1		
167	Повторение. Функции(2)	1		
168	Итоговая контрольная работа(1)	1		
169	Анализ контрольной работы. Решение задач по всем темам	1		
170	Обобщающий урок	1		

Календарно- тематическое планирование 6 «А» класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата	
			план	факт
1	Повторение. Нахождение значений числовых выражений	1		
2	Повторение. Действия с обыкновенными дробями	1		
3	Повторение. Решение текстовых задач с применением всех математических действий	1		
4	Повторение. Задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби	1		
5	Входной контроль. Контрольная работа	1		
6	Отношение чисел и величин	1		
7	Отношение чисел и величин	1		
8-9	Масштаб	2		
10-12	Деление числа в данном отношении	3		
13-16	Пропорции	4		
17-19	Прямая и обратная пропорциональность	3		
20	Контрольная работа по теме «Отношения и пропорции» (40 мин)	1		
21	Анализ контрольной работы. Понятие о проценте	1		
22-23	Понятие о проценте	2		
24-26	Задачи на проценты	3		
27-28	Круговые диаграммы	2		
29	Контрольная работа по теме «Проценты» (40 мин)	1		
30	Задачи на перебор всех возможных вариантов	1		

31	Вероятность события. Исторические сведения	1		
32	Отрицательные целые числа	1		
33-34	Противоположное число. Модуль числа	2		
35-36	Сравнение целых чисел	2		
37-39	Сложение целых чисел	3		
40-42	Законы сложения целых чисел	3		
43-47	Разность целых чисел	5		
48-50	Произведение целых чисел	3		
51-53	Частное целых чисел	3		
54-55	Распределительный закон	2		
56-58	Раскрытие скобок и заключение в скобки	3		
59-60	Действия с суммами нескольких слагаемых	2		
61-62	Представление целых чисел на координатной оси	2		
63	Контрольная работа по теме «Действия с целыми числами» (40 мин)	1		
64	Анализ контрольной работы. Фигуры на плоскости, симметричные относительно точки	1		
65	Исторические сведения	1		
66-67	Отрицательные дроби	2		
68-69	Рациональные числа	2		
70-72	Сравнение рациональных чисел	3		
73-76	Сложение и вычитание дробей	4		
77-80	Умножение и деление дробей	4		
81-83	Законы сложения и умножения	3		
84	Контрольная работа по теме «Действия с рациональными числами» (40 мин)	1		

85	Анализ контрольной работы. Смешанные дроби произвольного знака	1		
86-89	Смешанные дроби произвольного знака	4		
90-92	Изображение рациональных чисел на координатной оси	3		
93-95	Уравнения	3		
96-99	Решение задач с помощью уравнений	4		
100	Контрольная работа по теме «Уравнения» (40 мин)	1		
101	Анализ контрольной работы. Буквенные выражения	1		
102	Буквенные выражения	1		
103	Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой	1		
104-105	Понятие положительной десятичной дроби	2		
106-107	Сравнение положительных десятичных дробей	2		
108-110	Сложение и вычитание положительных десятичных дробей	3		
111-112	Перенос запятой в положительной десятичной дроби	2		
113-116	Умножение положительных десятичных дробей	4		
117-119	Деление положительных десятичных дробей	3		
120	Контрольная работа по теме «Действия с десятичными дробями» (40 мин)	1		
121-123	Десятичные дроби и проценты	3		
124	Сложные задачи на проценты	1		
125-126	Десятичные дроби произвольного знака	2		
127-129	Приближение десятичных дробей	3		

130-132	Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел	3		
133	Контрольная работа по теме «Десятичные дроби и проценты» (40 мин)	1		
134	Анализ контрольной работы. Процентные расчеты с помощью калькулятора	1		
135	Фигуры в пространстве, исметриичные относительно плоскости	1		
136-137	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	2		
138	Бесконечные периодические десятичные дроби	1		
139	Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби	1		
140	Непериодические бесконечные десятичные дроби	1		
141	Действительные числа	1		
142-143	Длина отрезка	2		
144-146	Длина окружности. Площадь круга	3		
147-149	Координатная ось	3		
150-152	Декартова система координат на плоскости	3		
153-155	Столбчатые диаграммы и графики	3		
156	Контрольная работа по теме «Обыкновенные и десятичные дроби» (40 мин)	1		
157	Анализ контрольной работы. Задачи на составление и разрезание фигур	1		
158	Исторические сведения	1		
159-160	Повторение. Прямая и обратная пропорциональность	2		
161-162	Повторение. Действия с положительными десятичными дробями	2		

163-164	Повторение. Задачи на проценты	2		
165-166	Повторение. Десятичные дроби любого знака	2		
167-169	Повторение. Решение текстовых задач	3		
170	Итоговая контрольная работа	1		