

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.В. Ерёмина

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МАТЕМАТИКА**

Уровень образования: основное общее образование

Форма обучения: очная

Класс: 5-7

Сроки реализации: 2020 – 2023 учебный год

Общая трудоёмкость дисциплины: 510 часов

Учебник:

Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович «Математика», 5-6 классы

Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович «Алгебра», 7-9 классы

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев «Геометрия», 7-9 классы



Составитель: В.Е. Козюра

г. Благовещенск, 2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897)

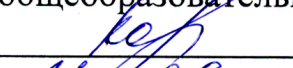
Рабочая программа обсуждена на заседании методического объединения

« 11 » 08 2020 г., протокол № 1

Председатель  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР
общеобразовательного лица

 Козюра В. Е.
« 11 » 08 2020 г.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана для обучающихся 5-7 х классов на 2020-2023 учебный год.

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Программы курса «Математика», под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина издательства «Русское слово».

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 (ред. От 29.12.2014));
- Учебный план общеобразовательного лица.

Цели и задачи курса математики

Учебный предмет «Математика» является обязательным общеобразовательным предметом. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к критическому анализу собственных действий и проведению умственных экспериментов;

воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе;

развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

формирование устойчивой потребности учиться, готовиться к постоянному непрерывному обучению, саморазвитию самообразованию;

2) в метапредметном направлении:

развитие представлений о математике как форме описания и метода 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, навыками, способами деятельности, необходимыми для продолжения обучения в старшей общеобра-

зовательной школе, изучения смежных учебных дисциплин, применения в повседневной жизни;

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

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценках возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира, применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы следующие умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы следующие умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы следующие умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

У обучающегося будут сформированы следующие умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы следующие умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

5 КЛАСС

1. Геометрические фигуры

Плоскость. Точка и отрезок. Фигуры на плоскости. Угол, образованный отрезками. Треугольник и его свойства. Плоские фигуры. Четырехугольники и их свойства. Окружность и круг. Прямоугольник и его элементы. Треугольник его элементы. Наглядные свойства четырехугольников. Углы. Прямой угол. Равенство фигур на плоскости.

2. Об изменении величин

Измеряемые величины. Числовые значения величин. Разнообразие единиц измерения. Измерительные приборы и шкалы. Сравнение и оценка величин. Натуральные числа. Дробные числа. Точность измерения. Приближенное значение. Переменные величины. Числовые выражения. Пример буквенного выражения. Формулы.

3. Натуральные числа

Представление натуральных чисел в виде сумм. Разрядные единицы. Запись и чтение чисел от 1000 до 999 999. Запись натуральных чисел при помощи разрядных единиц. Определение степени числа. Основание и показатель степени. Квадрат и куб числа. Десятичная система счисления. Правило сравнения чисел по их десятичной записи. Десятичные приближения. Представления о порядке величины.

4. Отрезки, ломаная

Отрезок. Равенство отрезков. Свойства равенства для отрезков. Взаимное расположение двух отрезков. Длина отрезка. Расстояние между точками. Длины равных отрезков. Основные свойства длины. Определение треугольника. Неравенство треугольника. Длина ломаной. Периметр многоугольника.

5. Сложение и вычитание натуральных чисел

Сложение разрядных единиц. Алгоритм сложения. О способах сложения. Понятие суммы. Законы сложения. Определение разности двух чисел. Свойства разности. Алгоритм вычитания. Правила, связанные с вычитанием.

6. Луч, прямая

Определение луча. Способы задания лучей. Свойства лучей. Прямые и их обозначения. Основное свойство прямой. Пучок лучей и противоположные лучи. Полуплоскость. Понятия числовой прямой и числового луча. Традиционное расположение числовой прямой. Сравнение на числовой прямой.

7. Умножение натуральных чисел

Определение умножения. Переместительный и сочетательный законы умножения. Распределительный закон умножения. Умножение на единицу и нуль. Умножение целого числа разрядных единиц на однозначное число. Умножение натурального числа на степени 10. Алгоритм умножения натуральных чисел. Действия с числовыми и буквенными выражениями. Примеры преобразований. Вынесение общего множителя за скобки.

8. Углы

Угол между лучами с общей вершиной. Плоский угол. Развернутый угол. Угол между отрезками с общим концом. Равенство углов. Градусная мера угла. Величина угла. Основное свойство градусной меры. Биссектриса угла. Прямой угол. Смежные и вертикальные углы. Острый и тупой угол.

9. Деление натуральных чисел

Деление поровну. Деление нацело одного натурального числа на другое. Геометрический смысл деления одного числа на другое. Основное свойство частного. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление чисел с остатком. Геометрический смысл деления с остатком. Остаток 0. Алгоритм деления с остатком «уголком». Определение четных и нечетных чисел. Деление чисел на 2 с остатком.

10. Прямоугольные треугольники

Определение прямоугольных треугольников. Равенство прямоугольных треугольников. Практическая проверка равенства треугольников. Признак равенства прямоугольных треугольников. Соответственные элементы равных треугольников. Свойство диагонали прямоугольника. Сумма углов прямоугольного треугольника. Равенство диагоналей прямоугольника. Свойство диагоналей квадрата.

11. Дроби

Деление на равные части. Дроби со знаменателем 2 и их изображение на числовой прямой. Дроби со знаменателем 3 и их изображение на числовой прямой. Дроби со знаменателем k и их изображение на числовой прямой. Середины отрезков вида $[0; k]$, где k — натуральное число. Равенство дробей (дробных чисел). Приведение дробей к общему знаменателю. Произведение двух дробей. Взаимно обратные дроби. Умножение величины на дробное число. Сложение и вычитание дробей. Деление на ненулевую дробь. Законы сложения и умножения. Правильные и неправильные, смешанные дробные числа. Арифметические действия со смешанными дробными числами. Сравнение дробей. Неравенства. Прибавление числа к обеим частям неравенства и вычитание числа из обеих частей неравенства.

12. Площадь плоских фигур

Основные свойства площади. Единицы измерения площади. Площадь фигур на клетчатой бумаге. Площади прямоугольника и квадрата. Как извлечь корень из числа. Формула площади прямоугольного треугольника. Площадь четырехугольника. Равносоставленные фигуры. Теорема Пифагора.

13. Десятичные дроби

Дроби со знаменателями, равными степени числа 10. Цифры целой и дробной части. Запись десятичной дроби в виде суммы произведений цифр и разрядных единиц. Связь десятичных дробей с десятичной метрической системой единиц. Изображение десятичных дробей на числовой прямой. Правило сравнения десятичных дробей. Двойное неравенство $b < a < c$. Запись десятичных приближений. Сравнение числа с его десятичными приближениями с недостатком и с избытком. Правила сложения и вычитания десятичных дробей. Правило умножения десятичных дробей. Правило умножения десятичной дроби на 10 и на $1/10$. Связь между делением величины на натуральное число n и

умножением на дробь $1/n$. Схема деления уголком десятичной дроби на натуральное число.

14. Практическое сравнение величин

Определение одного процента от величины. Определение $m\%$ от величины. Примеры нахождения величины, когда известно значение заданного числа ее процентов. Задание зависимости величин с помощью таблиц. Понятие о диаграмме. Задание зависимости между величинами с помощью формул. Построение таблиц. Понятие масштаба. Масштаб географической карты. Примеры применения масштаба.

15. Применение формул в практической деятельности

Вычисление сторон прямоугольного треугольника. Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда. Примеры использования формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Куб. Объем куба.

16. Повторение

Решение задач по темам: геометрические фигуры, отрезки, ломаные, лучи, прямые, углы, треугольники, площади.

6 КЛАСС

1. Направление и координат

Координаты на прямой и на плоскости. Движение из одного пункта в другой. Способы задания направлений.

2. Делители и кратные

Делители натурального числа. Числа, кратные заданному. Нечетные числа. Простые и составные числа. Разложение числа в произведение простых делителей. Основная теорема арифметики. Запись разложения на простые сомножители с использованием степеней. Использование признаков делимости для разложения числа в произведение простых. Применение разложения на множители при сокращении дробей. Общие делители. Наибольший общий делитель (НОД). Делители выражений, составленных из чисел. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное (НОК). Приведение дробей к общему знаменателю.

3. Первый признак равенства треугольников

Медиана. Биссектриса угла в треугольнике. Высота треугольника. Расположение высоты треугольника. Соответствия между элементами треугольников. Первый признак равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Равенство углов при основании равнобедренного треугольника. Сумма углов равнобедренного треугольника. Равносторонний треугольник. Равенство углов при основании равнобедренного треугольника. Ромб. Свойства ромба.

4. Целые числа

Решение уравнений вида $x + a = b$. Целые положительные, отрицательные числа и число 0. Целые числа. Изображение целых чисел. Симметричность точек на числовой прямой относительно начала отсчета. Сравнение натуральных и целых чисел. Свойство сравнения целых чисел. Сравнения целых чисел с нулем. Модуль или абсолютная величина числа. Сравнение отрицательных чисел с помощью сравнения их модулей.

5. Перпендикулярность прямых и отрезков

Прямые углы. Перпендикулярные прямые. Перпендикулярность отрезков и прямых. Перпендикуляр. Расстояние от точки до прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Прямоугольные треугольники с целочисленными сторонами.

6. Сложение и вычитание целых чисел

Прибавление натурального числа к целому числу. Прибавление отрицательного целого числа к целому числу. Свойства сложения целых чисел. Иллюстрация законов сложения. Противоположные целые числа. Симметричность изображения противоположных чисел относительно 0. Сумма двух отрицательных целых чисел. Сумма чисел противоположных знаков. Модуль суммы целых чисел. Разность целых чисел. Иллюстрация разности целых чисел. Приведение разности целых чисел к сумме.

7. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники

Окружность. Диаметр и хорда окружности. Радиусы, соединяющие концы хорды с центром. Диаметр, перпендикулярный к хорде. Определение касательной. Свойство касательной. Признаки касания прямой с окружностью. Вписанные многоугольники. Описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Построение квадрата. Правильные многоугольники с большим числом сторон. Правильный тетраэдр. Куб. Сфера.

8. Умножение и деление целых чисел

Умножение целых положительных чисел. Произведение двух целых чисел разных знаков. Умножение чисел одного знака. Умножение на нуль. Правила знаков. Законы умножения. Буквенные выражения и их равенство. Коэффициенты. Приведение подобных членов. Деление натуральных чисел. Частное целых чисел. Делимое и делитель. Правило знаков при делении. Следствие правила знаков.

9. Осевая симметрия

Наглядная симметрия. Симметрия точек относительно оси. Осевая симметрия. Симметрия фигур. Фигуры, симметричные самим себе. Симметрия угла. Оси симметрии ромба. Зеркальная симметрия. Кратчайшая ломаная.

10. Дробные числа

Положительные дробные числа. Сложение и вычитание дробей. Сокращение дробей. Наименьший общий знаменатель. Определение отрицательной дроби. Сложение и вычитание дробей любого знака. Противоположные дроби. Сокращение дробей. Положительные и отрицательные дроби. Изображение отрицательных дробей на числовой прямой. Модули дробных чисел. Умножение дробей. Отношение дробей. Применение деления на дробное число. Правило знаков для частного. Основные свойства частного.

11. Свойства дробей

Координаты точки на прямой. Формула для вычисления расстояния между точками с заданными координатами. Расстояние между точками с координатами разных знаков. Сравнение дроби и целого числа. Общее правило сравнения дробей. Условие равенства дробей. Сравнение дробей с помощью вычисления разности. Сравнение дробей по их изображениям на числовой прямой. Сравнение дробей по их изображениям на числовой прямой. Переместительный

и сочетательный законы сложения для дробей. Свойство нуля и противоположного элемента. Свойства операций сложения и умножения для дробей. Распределительное свойство. Прибавление числа к обоим частям равенства. Умножение обеих частей равенства на число. Решение уравнений вида $ax = b$, при $a \neq 0$. Основное свойство частного.

12. Координатная плоскость

Свойства прямоугольника. Оси координат. Координаты точки. Деление плоскости на четверти. Симметрия относительно оси координат. Построение точки, симметричной данной. Свойства биссектрисы первой и третьей четвертей. Длина отрезка на координатной плоскости. Корень квадратный.

13. Пропорция

Эквивалентные утверждения. Сравнение однородных величин. Отношение неоднородных величин. Единицы измерения отношений неоднородных величин. Определение пропорции. Основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Зависимость пути от времени. Зависимость объема куба от длины ребра. Определение прямой пропорциональности двух зависимых величин. Коэффициент пропорциональности. Понятие смеси, компоненты смеси. Способы определения компонент смеси. Отношения количества компоненты к количеству смеси. Условие сохранения массы. Пример на выпаривание воды. Изображение масштаба на рисунке. Определение масштаба. Вычисление размеров при помощи масштаба. Масштаб рисунков с увеличенными размерами.

14. Десятичные дроби

Положительные и отрицательные десятичные дроби. Сложение, вычитание и умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Перевод обыкновенных дробей в десятичные дроби. Деление «уголком».

15. Применение графиков на практике

Масштабы на осях системы координат. График движения электропоезда с остановками. Определение времени по графику движения. График движения без остановок. Задача о падении камня в колодезь. Заготовка для прямоугольного параллелепипеда. График зависимости объема от высоты колодца. Зависимость времени от скорости движения. Формула зависимости времени от скорости движения. Обратная пропорциональность величин. Задача о постройке туннеля. Решение задачи о наибольшей глубине прохождения туннеля.

16. Повторение

Решение задач по темам: первый признак равенства треугольников, перпендикулярность прямых и отрезков, осевая симметрия.

7 КЛАСС

1. Повторение курса 5-6 классов

Решение задач по темам: дроби, десятичные дроби, целые числа, пропорции.

2. Углы

Угол, образованный двумя лучами. Плоский угол. Развёрнутый угол и полуплоскость. Сумма плоских углов. Углы между отрезками. Внутренние уг-

лы треугольника. Градусная мера плоских углов и её свойство. Измерение плоских углов. Дуги окружности и углы между ее радиусами.

3. Степень с целыми показателями

Основание и показатель степени с натуральным показателем. Свойства степеней с натуральным показателем. Число, обратное степени. Определение нулевой и отрицательной степени числа a . Основные свойства степеней с целыми показателями.

4. Тождества

Постоянные и переменные величины. Значение буквенного выражения. Тождественные равенства и тождественные преобразования буквенных выражений. Коэффициент и степень одночлена. Многочлен. Сумма, разность и произведение многочленов. Стандартная форма многочлена. Разложение на множители двучлена в общем виде. Примеры использования формулы разности квадратов. Квадрат суммы и его геометрический смысл. Квадрат разности. Формулы $(a + b)^3$ и $(a + b)^4$. Биномиальные коэффициенты и треугольник Паскаля.

5. Признаки равенства треугольников

Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Построение треугольников. Построение угла, равного данному. Доказательство равенства треугольников по двум сторонам и медиане. Площадь прямоугольного треугольника. Свойства площади. Площадь равнобедренного треугольника.

6. Уравнения

Уравнение с одним неизвестным. Линейные уравнения. Примеры задач на составление линейного уравнения. Алгебраические уравнения. Множество корней уравнения. Равносильность уравнений. Равносильные преобразования уравнения с одной переменной. Алгебраические уравнения с двумя неизвестными.

7. Параллельность

Два перпендикуляра к одной прямой. Определение параллельности прямых. Аксиома параллельности. Признаки параллельности прямых. Внутренние накрест лежащие углы. Внутренние односторонние углы и соответственные углы при секущей. Построение прямой, параллельной заданной. Свойство секущей параллельных прямых. Сумма внутренних односторонних углов, образуемых секущей двух параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Понятие внешнего угла треугольника. Сумма внешних углов треугольника.

8. Числовые неравенства

Строгие неравенства. Сравнение чисел по знаку их разности. Прибавление числа к обеим частям неравенства. Умножение обеих частей неравенства на положительное и отрицательное число. Неравенства с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Правила преобразований неравенств, сохраняющие равносильность. Нестрогие неравенства с одной переменной. Понятие числового множества. Промежутки числовой прямой. Транзитивность неравенств. Сумма неравенств одинакового направления.

9. Параллелограмм

Определение параллелограмма и его свойства. Свойство точки пересечения диагоналей параллелограмма. Сумма соседних углов параллелограмма. Определение прямоугольника как параллелограмма с прямым углом. Ромб как частный случай параллелограмма. Признаки параллелограмма. Основание и высота параллелограмма. Вычисление площади параллелограмма. Примеры центрально симметричных фигур. Центральная симметрия как поворот на 180° . Центр симметрии параллелограмма. Свойство центрально симметричных прямых.

10. Пропорциональные отрезки

Свойство прямой, проходящей через середину стороны треугольника параллельно другой стороне. Средняя линия треугольника и её свойства. Свойство точки пересечения медиан треугольника. Теорема Фалеса. Свойство параллельных секущих сторон угла. Теорема о пропорциональных отрезках. Определение трапеции. Дополнение трапеции до треугольника. Разбиение трапеции на треугольник и параллелограмм. Высота трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Формула площади трапеции.

11. Линейная функция

Определение прямой пропорциональности двух переменных величин. Изображение прямой $y = kx$ на координатной плоскости. Угловой коэффициент прямой $y = kx$. Определение линейной функции. Параллельность прямых $y = kx + b$ и $y = kx$. Угловой коэффициент прямой $y = kx + b$. Связь между графиками линейных функций и уравнениями с двумя неизвестными. Решение линейных уравнений с помощью графиков. Определение арифметической прогрессии. Первый член и разность арифметической прогрессии. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы членов арифметической прогрессии. Постоянные и переменные величины. Понятие функциональной зависимости. График функции.

12. Свойства окружностей

Основное свойство касательной. Построение окружности, касающейся прямой. Свойства отрезков касательных. Длина отрезков касательных для окружности, вписанной в треугольник. Общая касательная двух окружностей. Различные виды общих касательных. Общая касательная к двум равным окружностям. Общая касательная к двум окружностям с различными радиусами. Отрезки общих внешних касательных. Отрезки общих внутренних касательных.

13. Системы уравнений

Составление двух уравнений с двумя неизвестными. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Примеры систем с бесконечным множеством решений и не имеющих решений. Графическое решение системы, содержащей уравнение, не зависящее от y . Графическое представление системы, не имеющей решений или имеющей бесконечное множество решений. Решение линейного уравнения в целых числах. Целочисленные решения уравнений вида $ax = by$.

14. Многоугольники

Четырёхугольник. Определение выпуклого и невыпуклого четырёхугольника. Внутренние углы выпуклого четырёхугольника. Сумма внутренних углов выпуклого четырёхугольника. Вычисление площади четырёхугольника. Многоугольная область. Выпуклый многоугольник. Формула площади описанного около окружности многоугольника. Вычисление площадей фигур, ограниченных отрезками.

15. Приближенные вычисления

Последовательные приближения снизу и сверху. Понятие абсолютной погрешности. Точность измерительных приборов. Десятичные приближения отрицательного числа. Округление положительного числа до разряда единиц, до разряда десятков. Сложение приближенных значений. Погрешность разности. Приближённое значение частного. Оценка погрешности. Приближённое вычисление квадратного корня. Приближённые формулы. Таблица погрешностей.

16. Повторение

Решение задач по темам: признаки равенства треугольников, параллелограмм, свойства окружностей, многогранники.

4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование по классам	Количество часов
5 класс	
Тема 1. Геометрические фигуры	9
Тема 2. Об изменении величин	5
Тема 3. Натуральные числа	11
Тема 4. Отрезки, ломаная	8
Тема 5. Сложение и вычитание натуральных чисел	11
Тема 6. Луч, прямая	6
Тема 7. Умножение натуральных чисел	13
Тема 8. Углы	13
Тема 9. Деление натуральных чисел	18
Тема 10. Прямоугольные треугольники	8
Тема 11. Дроби	25
Тема 12. Площадь плоских фигур	12
Тема 13. Десятичные дроби	14
Тема 14. Практическое сравнение величин	8
Тема 15. Применение формул в практической деятельности	6
Тема 16. Повторение	3
6 класс	
Тема 1. Направление и координаты	3
Тема 2. Делители и кратные	14
Тема 3. Первый признак равенства треугольников	13
Тема 4. Целые числа	9
Тема 5. Перпендикулярность прямых и отрезков	8
Тема 6. Сложение и вычитание целых чисел	13
Тема 7. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники	12
Тема 8. Умножение и деление целых чисел	13
Тема 9. Осевая симметрия	8
Тема 10. Дробные числа	16
Тема 11. Свойства дробей	18
Тема 12. Координатная плоскость	7
Тема 13. Пропорция	17
Тема 14. Десятичные дроби	10
Тема 15. Применение графиков на практике	6
Тема 16. Повторение	3
7 класс	
Тема 1. Повторение курса 5-6 классов	5
Тема 2. Углы	5
Тема 3. Степень с целыми показателями	11
Тема 4. Тождества	17
Тема 5. Признаки равенства треугольников	13

Тема 6. Уравнения	12
Тема 7. Параллельность	9
Тема 8. Числовые неравенства	15
Тема 9. Параллелограмм	12
Тема 10. Пропорциональные отрезки	13
Тема 11. Линейная функция	12
Тема 12. Свойства окружностей	7
Тема 13. Системы уравнений	12
Тема 14. Многоугольники	10
Тема 15. Приближенные вычисления	12
Тема 16. Повторение	5

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

УМК В. В. Козлов и др. «Математика, 5 класс», «Математика, 6 класс», «Математика, 7 класс», «Математика, 8 класс», «Математика, 9 класс»

1. Математика: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений / В. В. Козлов, А.А. Никитин, В. С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово - учебник», 2017.

2. Математика: учебник для 6 класса общеобразовательных организаций / В. В. Козлов, А.А. Никитин, В. С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово - учебник», 2019.

3. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 7 класса общеобразовательных организаций / В. В. Козлов, А.А. Никитин, В. С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово - учебник», 2017.

4. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 8 класса общеобразовательных организаций / В. В. Козлов, А.А. Никитин, В. С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово - учебник», 2017.

5. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 9 класса общеобразовательных организаций / В. В. Козлов, А.А. Никитин, В. С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово - учебник», 2017.

6. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 5 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 1 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

7. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 5 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 2 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

8. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 5 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 3 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

9. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 5 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 4 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

10. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 6 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 1 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

11. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 6 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 2 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

12. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика

тельных организаций: в 4 ч. Ч. 2 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018.

24. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 3 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018.

25. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 4 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018.

26. Книга для учителя к учебнику «Математика». 5 класс. Под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина / авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ОО «Русское слово – учебник», 2013.

27. Книга для учителя к учебнику «Математика». 6 класс. Под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина / авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ОО «Русское слово – учебник», 2013.

28. Книга для учителя к учебнику «Математика». 7 класс. Под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина / авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ОО «Русское слово – учебник», 2013.

29. Книга для учителя к учебнику «Математика». 8 класс. Под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина / авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ОО «Русское слово – учебник», 2013.

30. Книга для учителя к учебнику «Математика». 9 класс. Под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина / авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. – М.: ОО «Русское слово – учебник», 2013.

31. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 5 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлов, А.А. Никитин. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.

32. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 6 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлов, А.А. Никитин. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.

33. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 7 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлов, А.А. Никитин. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

34. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 8 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлов, А.А. Никитин. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

35. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 9 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлов, А.А. Никитин. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

36. Программа курса «Математика». 5-9 классы / под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина. – 3-е изд. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017. – 136 с.

6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: учебная мебель, доска, интерактивная доска, инструменты для работы ученика у доски (линейки разной длины, транспортир, циркуль, угольники); демонстрационный и раздаточный наборы планиметрических тел; демонстрационный и раздаточный наборы стереометрических тел, мультимедийный проектор, ноутбук с выходом в «Интернет».

Кабинет оснащен комплектами наглядных пособий, карт, учебных макетов, специального оборудования, обеспечивающих развитие компетенций в соответствии с программой основного общего образования.