

Пояснительная записка.

Рабочие программы основного общего образования по математике для 5—6 классов, составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

При написании рабочей программы использованы:

1. Федеральный государственный образовательный стан­дарт основного общего образования.

2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). — М.: Просве­щение, 2015.

3. Формирование универсальных учебных действий в ос­новной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

4. Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [ сост. Т.А. Бурмистрова ]. - .: Просвещение, 2014г.

Математическое образование является обязательной и не­отъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в раз­витии цивилизации и современного общества;
* развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование 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:

* 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 образования, изучения смеж­ных дисциплин, применения в повседневной жизни;

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

Целями изучения курса математики в 5 классе являются систематическое развития числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся чтению систематических курсов алгебры и геометрии.

Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числа, овладевают навыками действий с обыкновенными и десятичными дробями, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

Задачи:

• овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения этической деятельности, изучении смежных дисциплин;

• способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

* формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
* воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Практическая значимость школьного курса математики 5 класса обусловлена тем, что её объектом являются коли­чественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, кон­центрации внимания, активности воображения, арифмети­ка развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятель­ность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критич­ность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать само­стоятельные решения. Активное использование и решение текстовых задач на всех этапах учебного процесса развивают творческие способности школьников.

Изучение математики в 5-6 классе позволяет формиро­вать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критиче­скую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпыва­юще, лаконично и ёмко, приобретают навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

*Общая характеристика курса*

Математика 5-6 класс

В курсе математики 5—6 классов можно выделить следую­щие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. На­ряду с этим в содержание включены две дополнительные ме­тодологические темы: «Множества» и «Математика в историческом развитии», что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методи­ческую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами уни­версального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию обще­культурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дис­циплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о гео­метрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компо­нент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде все­го, для формирования у учащихся функциональной грамот­ности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, про­изводить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотре­ние случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются пред­ставления о современной картине мира и методах его исследо­вания, формируется понимание роли статистики как источни­ка социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место курса в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5—6 классах основной школы отводит 5 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 170 уроков.

**Личностные, метапредметные и предметные**

**результаты освоения содержания курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результа­тов освоения образовательной программы основного общего образования:

**личностные:**

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по­знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориен­тировки в мире профессий и профессиональных предпо­чтений, осознанному построению индивидуальной образо­вательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответ­ствующего современному уровню развития науки и обще­ственной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах де­ятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в уст­ной и письменной речи, понимать смысл поставленной за­дачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере челове­ческой деятельности, об этапах её развития, о её значимо­сти для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, ак­тивность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной мате­матической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математиче­ских объектов, задач, решений, рассуждений

**метапредметные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффек­тивные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить не­обходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибоч­ность выполнения учебной задачи, её объективную труд­ность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определе­ния понятий, обобщения, установления аналогий, класси­фикации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; стро­ить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совмест­ную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаи­модействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слу­шать партнёра; формулировать, аргументировать и отста­ивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информаци­онно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);

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

10) умение видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятност­ной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направ­ленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структуриро­вание, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и симво­лику, использовать различные языки математики (словес­ный, символический, графический), обосновывать сужде­ния, проводить классификацию, доказывать математиче­ские утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь пред­ставление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических законо­мерностях в реальном мире и о различных способах их из­учения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять арифметические и алгебраические преобразования рацио­нальных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и само­стоятельно составлять формулы зависимостей между вели­чинами на основе обобщения частных случаев и экспери­мента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и нера­венства, а также приводимые к ним уравнения, неравен­ства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из ма­тематики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функцио­нальным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функцио­нально-графические представления для описания и анали­за математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахож­дение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и мето­ды при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному приме­нению известных алгоритмов.

9) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, раз­витие пространственных представлений и изобразитель­ных умений, приобретение навыков геометрических по­строений;

10) 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;

11) умение измерять длины отрезков, величины углов, исполь­зовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

12) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

Содержание курса

Математика 5-6 класс

**АРИФМЕТИКА**

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная си­стема счисления. Арифметические действия с натуральны­ми числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб чис­ла. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими спосо­бами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Раз­ложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и це­лого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Отношение. Пропорция;основное свойство пропорции. Проценты; нахождение про­центов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифмети­ческими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками коорди­натной прямой; геометрическая интерпретация модуля чис­ла. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических дей­ствий.

Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами. Единицы измерениядлины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинамискорость, время, расстояние; производитель­ность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими спо­собами.

ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неиз­вестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её коорди­натам, определение координат точки на плоскости.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА. ВЕРОЯТНОСТЬ. КОМБИНАТОРИКА. МНОЖЕСТВА

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение мно­жеств. Иллюстрация отношений между множествами с помо­щью диаграмм Эйлера — Венна.

НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный мно­гоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ло­маной. Периметр многоугольника. Единицы измерения дли­ны. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площа­ди фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямо­угольника, квадрата. Равновеликие фигуры. Наглядные пред­ставления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры развёрток многогран­ников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о ра­венстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометриче­ских измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие де­сятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ

Рациональные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

* понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются пре­имущественно приближёнными, что по записи приближён­ных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
* понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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