

## **Рабочая программа по учебному предмету «Математика». (углубленное изучение)**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 5-6 классов (классы с углубленным изучением математики) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования основной, с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования лицея, программы по математике (авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко):

Математика: программы: 5-9 классы с углубленным изучением математики / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. - М.: Вентана-Граф, 2014.

Цель рабочей программы по математике для 5-6 классов - обеспечение достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Учебный предмет математика в 5-6 классах (классы с углубленным изучением математики) изучается в количестве 6 часов в неделю, 204 часа за каждый год обучения.

Для реализации рабочей программы используются учебники:  
Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2016,  
Мерзляк А.Г. Математика: 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2016.

### **Планируемые результаты обучения математике**

#### **Предметные результаты**

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:
  - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объемы фигур;
- распознавать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидки и оценки, выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатном луче точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

***По окончании изучения курса учащийся научится:***

***Арифметика:***

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби;
- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура)

***Числовые и буквенные выражения. Уравнения:***

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, заключение в скобки, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

***Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин:***

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развертки куба, прямоугольного

- параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра конуса;
- определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
  - вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

*Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи:*

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

***По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:***

*Арифметика:*

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

*Числовые и буквенные выражения. Уравнения:*

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приемами решений уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.

*Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин:*

- научиться вычислять объем пространственных геометрических фигур (куба и прямоугольного параллелепипеда);
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

*Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи:*

- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта

- участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
  - 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Арифметика**

##### *Натуральные числа*

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел.  
Округление натуральных чисел.  
Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

### *Дроби*

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

### *Рациональные числа*

Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

### *Величины. Зависимости между величинами*

Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

### **Числовые и буквенные выражения. Уравнения**

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

### **Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи**

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

### **Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин**

Отрезок. Построение отрезков. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Многоугольник. Равные фигуры. Периметр многоугольника. Плоскость, прямая, луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник, квадрат, треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число « $\pi$ ».

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

### **Математика в историческом развитии**

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единиц длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л. Магницкий., П. Л.Чебышев, А.Н. Колмогоров.

## **Тематическое планирование**

<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>
<b>5 класс</b>	
<i>Глава 1.</i> Натуральные числа	<b>23</b>
<i>Глава 2.</i> Сложение и вычитание натуральных чисел	<b>38</b>
<i>Глава 3.</i> Умножение и деление натуральных чисел	<b>45</b>
<i>Глава 4.</i> Обыкновенные дроби	<b>20</b>
<i>Глава 5.</i> Десятичные дроби	<b>55</b>
Повторение и систематизация учебного материала	<b>24</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>205</b>

<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>
<b>6 класс</b>	
<i>Глава 1. Делимость натуральных чисел</i>	22
<i>Глава 2. Обыкновенные дроби</i>	47
<i>Глава 3. Отношения и пропорции</i>	35
<i>Глава 4. Рациональные числа и действия над ними</i>	79
Повторение и систематизация учебного материала	22
<b>ИТОГО</b>	<b>205</b>