

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР  
ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ»**



«Утверждено»

Генеральный директор

НОУ «Центр интенсивных технологий образования»

Г.А. Мисютина

«25» августа 2015 г.

**Рабочая программа по математике модуля дополнительного  
образования 6 (МДО 6) на 2015/2016 учебный год**

Составитель: преподаватель Голубев П.А.

Принята на педагогическом Совете

25 августа 2015 года

## Пояснительная записка

### Место курса в учебном плане

Курс по математике включен в модуль дополнительного образования 6 (МДО 6) программы дополнительного образования для учащихся 5-9 классов.

#### 1. Цель изучения курса

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Формирование представлений, об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- Воспитание культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в человеческом развитии.

#### 2. Структура курса

№	Тема	Содержание	Контроль	часы	
				On-line	off-line
1	Дроби	Основное свойство дроби	Тест -5 Кр-1 Пр-1	9	3
2		Признаки делимости на 2, на 5 и на 10			
3		Признаки делимости на 3 и на 9			
4		Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители			
5		Наибольший общий делитель			
6		Наименьшее общее кратное			
7		Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю			
8		Сравнение, сложение и вычитание дробей и смешанных чисел			
9		Умножение дроби на дробь			
10		Обратные числа. Деление на дробь			
11	Пропорции	Пропорции	Тест -1	1	
12		Пропорциональные величины. Масштаб карты			
13	Окружность и шар	Длина окружности и площадь круга. Шар.	Тест -1 Кр-1	1	1
14	Положительные и отрицательные числа	Положительные и отрицательные числа	Тест -4 Кр-1 Пр-1	8	2
15		Модуль числа. Противоположные числа			
16		Сложение чисел при помощи числовой прямой			
17		Сложение положительных и отрицательных чисел			
18		Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Раскрытие скобок			

19		Приведение подобных слагаемых. Решение уравнений			
20		Математический язык. Математическая модель			
21	Полуплоскость. Углы	Полуплоскость. Углы. Обозначение углов	Тест -5 Кр-1 Пр-1	6	2
22		Равенство фигур. Сравнение углов. Развернутые углы			
23		Биссектриса угла. Прямой угол. Острые и тупые углы			
24		Измерение углов			
25		Перпендикулярные прямые			
26		Параллельные прямые			
27		Прямоугольная система координат			
28		Графики и столбчатые диаграммы			
29		Свойство сторон треугольника			
30	Вероятность.	Случайные события. Понятие "вероятность"	Кр-2	1	
31		Комбинаторные задачи. Упорядоченный перебор вариантов			
		<b>Итого</b>	<b>Тест-16 Кр-6+Икр Пр- 3</b>	<b>26</b>	<b>8</b>

### 3. Основные образовательные технологии

Учебный процесс проходит на основе применения исключительно дистанционных технологий. В процессе изучения дисциплины используются технологии проектного, игрового, объяснительно-иллюстративного обучения .

### 4. Общая характеристика курса

Сознательное овладение учащимися системой арифметических знаний и умений необходимо как в повседневной жизни, так и для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость курса математики 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.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте арифметики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую 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 аргументировать отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Активное использование и решение текстовых задач развивают творческие способности обучающихся.

Изучение математики позволяет формировать также умения и навыки умственного труда:

планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

Важнейшей задачей курса арифметики является развитие логического мышления. Сами объекты математических умозаключений и принятые в арифметике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

## **5. Требования к результатам освоения курса**

Курс направлен на достижение следующих результатов:

### **личностные:**

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 3) формирование первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 4) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 5) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **метапредметные:**

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 7) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 8) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умения 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;
- 10) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 12) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

13) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

14) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

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

4) умения пользоваться изученными математическими формулами;

5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;

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

**Обучающийся научится:**

- 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
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом
- 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

**Обучающийся получит возможность:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости

- использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)
- 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
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы
- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

## **6. Формы контроля**

текущий контроль: тестирование, самостоятельные и контрольные работы; итоговый контроль: итоговая контрольная работа.

### **Календарно-тематическое планирование на 2015/16 учебный год**

**Учебный предмет:** математика модуля МДОб, группа МДОб

**Количество часов:** всего 34 часа, в т.ч.26 часов онлайн-занятий, 8 часов оффлайн-занятий

#### **Формы и сроки контроля:**

<b>Вид контроля</b>	<b>1 полугодие</b>	<b>2 полугодие</b>	<b>Год</b>
<b>Контрольные работы</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Тестирование</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>17</b>
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>1</b>	<b>1</b>

Планирование составил  
Голубев Павел Александрович

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ МДО6

№	Тема	Содержание	Период изучения	Основное содержание	Виды учебной деятельности					
					Тест	КР	Письменная работа	часы		
								On-line	Off-line	
1	Дроби	Основное свойство дроби	1.09-6.09	Делители и кратные. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Основные задачи на дроби. Решение текстовых задач.				+		
2		Признаки делимости на 2, на 5 и на 10	7.09-13.09							
3		Признаки делимости на 3 и на 9	14.09-20.09			+			+	
4		Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители	21.09-27.09						+	
5		Наибольший общий делитель	28.09-4.10						+	
6		Наименьшее общее кратное	5.10-11.10			+	+		+	
7		Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	12.10-18.10						+	
8		Сравнение, сложение и вычитание дробей и смешанных чисел	19.10-25.10			+			+	
9		Умножение дроби на дробь	26.10-1.11			+			+	
10		Обратные числа. Деление на дробь	2.11-8.11			+		+	+	
				<b>Всего по теме</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	
11	Пропорции	Пропорции	9.11-15.11	Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятие о прямой и обратной пропорциональности величин. Масштаб.						
12		Пропорциональные величины.	16.11-22.11		+			+		

		Масштаб карты								
					<b>Всего по теме</b>				<b>1</b>	<b>1</b>
13	<b>Окружность и шар</b>	Длина окружности и площадь круга. Шар.	23.11-2 9.11	Формулы длины окружности и площади круга. Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности. Шар, сфера.	+	+		+		
					<b>Всего по теме</b>				<b>1</b>	<b>1</b>
14	<b>Положительные и отрицательные числа</b>	Положительные и отрицательные числа	30.11-6 .12	Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Понятие о рациональном числе. Изображение чисел точками на координатной прямой. Координаты точки. Сложение и вычитание рациональных чисел. Умножение и деление рациональных чисел. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений. Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений алгебраическим методом. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений. Математический язык. Математическая модель.				+		
15		Модуль числа. Противоположные числа	7.12-13 .12		+			+		
		Повторение изученного	14.12-2 7.12							
16		Сложение чисел при помощи числовой прямой	11.01-1 7.01						+	
17		Сложение положительных и отрицательных чисел	18.01-2 4.01			+			+	
18		Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Раскрытие скобок	25.01-3 1.01			+			++	
19		Приведение подобных слагаемых. Решение уравнений	1.02-14 .02			+		+	++	
20	Математический язык. Математическая модель					+				
					<b>Всего по теме</b>				<b>4</b>	<b>1</b>
21	<b>Полуплоскость. Углы</b>	Полуплоскость. Углы. Обозначение углов	15.02-2 1.02	Угол. Прямой, развернутый угол. Построение прямого угла. Точки, расположенные внутри угла, вне угла, на сторонах угла. Измерение угла. Градус, градусная мера угла. Острый и тупой угол. Биссектриса угла. Решение задач. Прямые в пространстве. Перпендикулярность прямых, параллельность прямых. Углы при пересечении прямых. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости.						
22		Равенство фигур. Сравнение углов. Развернутые углы				+			+	
23		Биссектриса угла. Прямой угол. Острые и тупые углы	22.02-2 8.02							
24		Измерение углов				+			+	
25		Перпендикулярные прямые	29.02-6 .03							
26		Параллельные прямые	7.03-13 .03			+			+	
					<b>Всего по теме</b>				<b>8</b>	<b>2</b>



27		Прямоугольная система координат	14.03-2 0.03	Диаграммы, построение диаграмм, нахождение данных по графику и столбчатой диаграмме. Построение графиков. Решение задач.	+			+	
28		Графики и столбчатые диаграммы	21.03-2 7.03		+			+	
29		Свойство сторон треугольника	28.03-3 .04			+	+	+	
				<b>Всего по теме</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
30	<b>Вероятность.</b>	Случайные события. Понятие "вероятность"	4.04-10 .04	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна.					
31		Комбинаторные задачи. Упорядоченный перебор вариантов				++		+	
				<b>Всего по теме</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	
35		Повторение изученного	11.04-2 4.04; 9.05-22 .05		+	+			
				<b>Всего за год</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>8</b>

## Перечень учебно-методического обеспечения

### Интернет- ресурсы:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.edu.ru>

<http://www.intellectcentre.ru>

<http://www.fipi.ru>

<https://statgrad.org/>

<http://www.mcsme.ru/> - сайт Московского центра непрерывного математического образования.

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://eor-np.ru> – сайт Электронные образовательные ресурсы

<http://www.fipi.ru>

<http://www.eduniko.ru/> - сайт Национального исследования качества образования (НИКО).

[bymath.net](http://bymath.net) - сайт «Вся элементарная математика»

### Литература

## Перечень цифровых материалов:

№	тема	Интерактивные / цифровые ресурсы
	<b>Раздел 1 Дроби</b>	
	Тема 1: Основное свойство дроби	<a href="#">интерактивный пример</a> _видеоурок <a href="#">Основное свойство дроби.</a> <a href="#">Сокращение дробей.</a>
	Тема 2: Признаки делимости на 2, на 5 и на 10	<a href="#">интерактивный пример</a>
	Тема 3: Признаки делимости на 3 и на 9	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Признаки делимости на 9 и на 3.</a>
	Тема 4: Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители	<a href="#">интерактивный пример</a>
	Тема 5. Наибольший общий делитель	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.</a>
	Тема 6: Наименьшее общее кратное	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок

		<a href="#">Наименьшее общее кратное.</a>
	Тема 7: Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Приведение дробей к общему знаменателю.</a>
	Тема 8: Сравнение, сложение и вычитание дробей и смешанных чисел	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Сравнение дробей с разными знаменателями.</a> <a href="#">Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.</a>
	Тема 9: Умножение дроби на дробь	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Умножение дробей.</a>
	Тема 10: Обратные числа. Деление на дробь	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Взаимно обратные числа.</a> <a href="#">Деление обыкновенных дробей.</a>
	<b>Раздел 2 Пропорции</b>	
	Тема 11: Пропорции	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Отношения.</a>
	Тема 12: Пропорциональные величины. Масштаб карты	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Масштаб.</a>
	<b>Раздел 3 Окружность и шар</b>	
	<b>Раздел 4. Положительные и отрицательные числа</b>	
	Тема 14: Положительные и отрицательные числа	<a href="#">интерактивный пример</a>
	Тема 15: Модуль числа. Противоположные числа	<a href="#">интерактивный пример</a>
	Тема 16: Сложение чисел при помощи числовой прямой	<a href="#">интерактивный пример</a>
	Тема 17: Сложение положительных и отрицательных чисел	<a href="#">интерактивный пример</a>
	Тема 18: Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Раскрытие скобок	видеоурок <a href="#">Раскрытие скобок.</a>
	Тема 19: Приведение подобных слагаемых. Решение уравнений	<a href="#">интерактивный пример</a> <a href="#">интерактивный пример</a> <a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Коэффициент.</a> <a href="#">Подобные слагаемые.</a> <a href="#">Решение уравнений.</a>
	Тема 20: Математический язык. Математическая модель	<a href="#">интерактивный пример</a>
	<b>Раздел 5. Плоскость. углы</b>	
	Тема 21: Плоскость. Углы. Обозначение углов	<a href="#">интерактивный пример</a>
	Тема 22: Равенство фигур. Сравнение углов. Развернутые углы	<a href="#">интерактивный пример</a> <a href="#">интерактивный пример</a>

Тема 23: Биссектриса угла. Прямой угол. Острые и тупые углы	<a href="#">интерактивный пример</a>
Тема 24: Измерение углов	<a href="#">интерактивный пример</a>
Тема 25: Перпендикулярные прямые	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Перпендикулярные прямые.</a>
Тема 26: Параллельные прямые	<a href="#">интерактивный урок</a> видеоурок <a href="#">Параллельные прямые.</a>
Тема 27: Прямоугольная система координат	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Координатная плоскость.</a>
Тема 28: Графики и столбчатые диаграммы	<a href="#">интерактивный пример</a> видеоурок <a href="#">Графики.</a>
Тема 29: Свойство сторон треугольника	<a href="#">интерактивный пример</a>
<b>Раздел 6. Вероятность.</b>	
Тема 30: Случайные события. Понятие "вероятность"	<a href="#">интерактивный пример</a>
Тема 31: Комбинаторные задачи. Упорядоченный перебор вариантов	<a href="#">интерактивный пример</a>