

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ»**

«Утверждено»

Генеральный директор

АНО ДО «Центр интенсивных технологий образования»



Г.А. Мисютина

«26» июня 2019 г.

**Рабочая программа по математике модуля дополнительного
образования 6 (МДО 6) на 2019/2020 учебный год**

Разработчик: преподаватель Голубев П.А.

Принята на педагогическом Совете

26 июня 2019 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место курса в учебном плане

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

2. 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.

3. 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 и	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	Тест -4	8	2

15	Положительные и отрицательные числа	Модуль числа. Противоположные числа	Кр-1 Пр-1		
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			
		Итого	Тест-16 Кр-6+Икр Пр- 3	26	8

Кр – контрольная работа
Пр – письменная работа

4. Основные образовательные технологии

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

5. 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 аргументированно 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.

6. 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.

7. Формы контроля

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

Календарно-тематическое планирование

на 2019/2020 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

Преподаватель Голубев Павел

Александрович

Формы и сроки контроля:

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

Составил преподаватель Голубев П.А.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ МДО6

№	Тема	Содержание	Неделя учебного года	Основное содержание	Виды учебной деятельности				
					Тест	КР	Письменная работа	часы	
								On-line	Off-line
1	Дроби	Основное свойство дроби	1.	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	2.						
3		Признаки делимости на 3 и на 9	3.		+			+	
4		Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители	4.					+	
5		Наибольший общий делитель	5.					+	
6		Наименьшее общее кратное	6.		+	+		+	
7		Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	7.					+	
8		Сравнение, сложение и вычитание дробей и смешанных чисел	8.		+			+	
9		Умножение дроби на дробь	9.		+			+	

10		Обратные числа. Деление на дробь	10.		+		+	+		
				Всего по теме	5	1	1	9	3	
11	Пропорции	Пропорции	11	Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятие о прямой и обратной пропорциональности величин. Масштаб.						
12		Пропорциональные величины. Масштаб карты	12		+			+		
				Всего по теме	1			1		
13	Окружность и шар	Длина окружности и площадь круга. Шар.	13	Формулы длины окружности и площади круга. Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности. Шар, сфера.	+	+		+		
					Всего по теме	1	1		1	1
14	Положительные и отрицательные числа	Положительные и отрицательные числа	14	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	15		+			+		
		Повторение изученного	16							
16		Сложение чисел при помощи числовой прямой	17						+	
17		Сложение положительных и отрицательных чисел	20		+				+	
18		Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Раскрытие скобок	21		+				++	
19		Приведение подобных слагаемых. Решение уравнений	22		+		+		++	
20		Математический язык. Математическая модель					+			
				Всего по теме	4	1	1	8	2	
21		Полуплоскость. Углы. Обозначение углов	23	Угол. Прямой, развернутый угол. Построение прямого угла. Точки, расположенные внутри угла,						

22	Полуплоскость. Углы	Равенство фигур. Сравнение углов. Развернутые углы		вне угла, на сторонах угла. Измерение угла. Градус, градусная мера угла. Острый и тупой угол. Биссектриса угла. Решение задач.	+				+				
23		Биссектриса угла. Прямой угол. Острые и тупые углы	24.	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. Диаграммы, построение диаграмм, нахождение данных по графику и столбчатой диаграмме. Построение графиков. Решение задач.									
24		Измерение углов			+				+				
25		Перпендикулярные прямые	25.										
26		Параллельные прямые	26.		+				+				
27		Прямоугольная система координат	27.		+				+				
28		Графики и столбчатые диаграммы	28.		+				+				
29		Свойство сторон треугольника	29.			+	+		+				
						Всего по теме				5	1	1	6
30	Вероятность.	Случайные события. Понятие "вероятность"	31		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				++			+				
				Всего по теме					2		1		
35		Повторение изученного	32–38		+	+							
				Всего за год				17	7	3	26	8	

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> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

<https://statgrad.org/> - портал Статград, где размещены сроки проведения диагностических работ, спецификации и демо-версии.

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

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, где можно найти различные электронные пособия к курсам математики разных классов.

<http://eor-np.ru> – сайт Электронные образовательные ресурсы, где можно найти различные электронные пособия к курсам математики разных классов.

<http://www.fipi.ru> – сайт федерального института педагогических измерений, где расположены методические рекомендации, спецификации, кодификаторы и демо-версии, необходимые для проведения подготовки к Государственной итоговой аттестации.

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

bymath.net - сайт «Вся элементарная математика»

Литература

Дидактические материалы по математике. 5 класс. К учебнику Виленкина Н. Я. и др. Попов И. А, изд. «Экзамен», 2013 - 144с.

Методическое пособие для учителя «Преподавание математики в 5 и в 6 классах. Методические рекомендации для учителей», автор В. И. Жохов. М: Мнемозима, Москва 2011.

Сборник самостоятельных работ. «Попробуй реши!», 5 класс. Т.В. Шклярова.

Математика. 5 класс. Контрольные работы. Жохов В. И., Крайнева Л. Б. (2012 - 64с)

Перечень цифровых материалов:

№	тема	Интерактивные / цифровые ресурсы
	Раздел 1 Дроби	
	Тема 1: Основное свойство дроби	интерактивный пример видеоурок Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
	Тема 2: Признаки делимости на 2, на 5 и на 10	интерактивный пример
	Тема 3: Признаки делимости на 3 и на 9	интерактивный пример видеоурок Признаки делимости на 9 и на 3.
	Тема 4: Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители	интерактивный пример
	Тема 5. Наибольший общий делитель	интерактивный пример видеоурок Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.
	Тема 6: Наименьшее общее кратное	интерактивный пример видеоурок Наименьшее общее кратное.
	Тема 7: Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	интерактивный пример видеоурок

		Приведение дробей к общему знаменателю.
	Тема 8: Сравнение, сложение и вычитание дробей и смешанных чисел	интерактивный пример видеоурок Сравнение дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.
	Тема 9: Умножение дроби на дробь	интерактивный пример видеоурок Умножение дробей.
	Тема 10: Обратные числа. Деление на дробь	интерактивный пример видеоурок Взаимно обратные числа. Деление обыкновенных дробей.
	Раздел 2 Пропорции	
	Тема 11: Пропорции	интерактивный пример видеоурок Отношения.
	Тема 12: Пропорциональные величины. Масштаб карты	интерактивный пример видеоурок Масштаб.
	Раздел 3 Окружность и шар	
	Тема 13. Длина окружности и площадь круга. Шар.	
	Раздел 4. Положительные и отрицательные числа	
	Тема 14: Положительные и отрицательные числа	интерактивный пример
	Тема 15: Модуль числа. Противоположные числа	интерактивный пример
	Тема 16: Сложение чисел при помощи числовой прямой	интерактивный пример

Тема 17: Сложение положительных и отрицательных чисел	интерактивный пример
Тема 18: Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Раскрытие скобок	видеоурок Раскрытие скобок.
Тема 19: Приведение подобных слагаемых. Решение уравнений	интерактивный пример интерактивный пример интерактивный пример видеоурок Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.
Тема 20: Математический язык. Математическая модель	интерактивный пример
Раздел 5. Полуплоскость. углы	
Тема 21: Полуплоскость. Углы. Обозначение углов	интерактивный пример
Тема 22: Равенство фигур. Сравнение углов. Развернутые углы	интерактивный пример интерактивный пример
Тема 23: Биссектриса угла. Прямой угол. Острые и тупые углы	интерактивный пример
Тема 24: Измерение углов	интерактивный пример
Тема 25: Перпендикулярные прямые	интерактивный пример видеоурок Перпендикулярные прямые.
Тема 26: Параллельные прямые	интерактивный урок видеоурок Параллельные прямые.
Тема 27: Прямоугольная система координат	интерактивный пример видеоурок Координатная плоскость.
Тема 28: Графики и столбчатые диаграммы	интерактивный пример

		видеоурок Графики.
	Тема 29: Свойство сторон треугольника	интерактивный пример
	Раздел 6. Вероятность.	
	Тема 30: Случайные события. Понятие "вероятность"	интерактивный пример
	Тема 31: Комбинаторные задачи. Упорядоченный перебор вариантов	интерактивный пример