

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Аспект»



М.В. Глазунова

2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Математика»**

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка.....	3
2 . Образовательные результаты по программе	5
3. Содержание программы	10
3.1. Учебный план	10
3.2. Учебно-тематический план	11
3.3. Календарный учебный график.....	20
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	20
5. Оценочные материалы, форма аттестации	22
6. Методические материалы.....	24

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математика» (далее – программа) разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минпросвещения России от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) – Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 О направлении информации (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

Направленность программы – естественнонаучная.

Структура образовательной программы: программа состоит из 3 модулей, включающих в себя предметные уроки (части образовательной программы), которые могут изучаться как последовательно, так и в соответствии с запросом участников образовательных отношений с целью индивидуализации обучения и учета потребностей и возможностей обучающихся.

Актуальность программы состоит в том, что ее содержание, построенное на модульном прохождении учебного материала, основано на деятельностном принципе и идеях развивающего обучения, ориентировано на повышение математической грамотности и ускорение интеллектуального развития обучающихся. Содержание и форма подачи учебного материала соответствует возрастным особенностям детей 10-14 лет.

Новизну программе придает новый подход к подаче учебной информации, состоящий в применении разнообразных интерактивных обучающих материалов, тренировочных упражнений и практических заданий по всем модулям программы.

Цель программы – формирование и развитие творческих способностей обучающихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном и нравственном совершенствовании путем получения и актуализации знаний по математике, формирования и развития интеллектуальной активности, логического мышления, формирование устойчивых практических навыков выполнения математических заданий курса основного общего образования, а также использование в дальнейшем обучении полученных знаний.

Задачи программы:

Обучающие:

- углублять знания, получаемые по предмету в школе, дополнительная тренировка общеучебных и межпредметных умений;
- осваивать теоретические знания по основам математики, алгебры, геометрии, тригонометрии, включающие в себя обобщение и повторение основных понятий, формул и правил;
- формировать умения сознательного решения задач по изученным темам, обобщать опыт применения алгоритмов для вычислений;
- обобщать опыт применения алгоритмов для вычислений;
- обучать делать выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- повышать мотивацию и формировать устойчивый интерес к изучению математики;

Развивающие:

- развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях;
- развивать потребность узнавать новое, проявлять интерес к занятиям по математике, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни;
- развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и обогащать математический опыт.

Отличительной особенностью данной программы является её простота и доступность благодаря наличию алгоритмов и примеров решения заданий по изучаемым темам, обеспечивающих максимальное удобство организации образовательного процесса для каждого обучающегося.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся в возрасте 10-14 лет, имеющих индивидуальную потребность получить дополнительную подготовку по математике.

Объем программы: 384 часа.

Срок освоения программы: 3 года. Программа не требует освоения всех модулей. Срок реализации каждого модуля 1 год. Срок реализации части индивидуальной программы определяется в соответствии с индивидуальным графиком учебного процесса.

Режим занятий формируется по индивидуальному учебному плану обучающегося.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации деятельности: индивидуальная.

2. Образовательные результаты по программе

Образовательная программа направлена на достижение следующих образовательных результатов:

Рациональные числа

знать/понимать:

- особенности десятичной системы счисления;
- правила и определения, связанные с делимостью натуральных чисел;
- представления о натуральных числах и свойствах делимости;

уметь:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- использовать приёмы, рационализирующие вычисления, контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

знать/понимать:

- представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- десятичную запись действительных чисел (периодические и непериодические дроби);

уметь:

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

Измерения, приближения, оценки

знать/понимать:

- понятие погрешности приближения;
- соизмеримость погрешности результата вычислений с погрешностью исходных данных;

уметь:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Алгебраические выражения

знать/понимать:

- понятия «рациональная дробь», «рациональное выражение»;
- способы преобразований рациональных выражений;
- понятиями «тождество», «тождественное преобразование», «степень»;
- понимать правила действий над многочленами и алгебраическими дробями;

уметь:

- решать задачи, содержащие буквенные данные;
- работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Уравнения

знать/понимать:

- уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
- специальные приёмы решения уравнений и систем уравнений;
- применение аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- использование графических представлений для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;

уметь:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
- решать системы двух уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства

знать/понимать:

- терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- разнообразные приёмы доказательства неравенств;

уметь:

- уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных задач из различных разделов курса;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые функции. Основные понятия

знать/понимать:

- функцию как важнейшую математическую модель для описания

процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

уметь:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций;
- строить графики элементарных функций;
- строить графики сложных функций (кусочно-заданных, с «выколотыми» точками и т. п.);
- исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Описательная статистика

знать/понимать:

- использование простейших способов представления и анализа статистических данных;

уметь:

- представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы и осуществлять их анализ.

Случайные события. Вероятность

знать/понимать:

- формулы вероятности случайного события и вероятность противоположного события;

уметь:

- находить вероятность случайного события.

Наглядная геометрия

знать/понимать:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- представления о пространственных геометрических фигурах;

уметь:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объем прямоугольного параллелепипеда;
- применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

Геометрические фигуры

знать/понимать:

- значение длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180 градусов, применяя определения свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- методы решения задач на вычисления и доказательства: метод от противного, метод подобия, метод перебора вариантов и метод геометрических мест точек;

уметь:

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия.

Измерение геометрических величин

знать/понимать:

- вычисление площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычисление площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

уметь:

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Координаты

знать/понимать:

- координаты отрезка;

уметь:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов;
- вычислять координаты середины отрезка.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план

№ п/п	Модули	Всего, час.	В том числе		Форма аттестации
			теория	практика	
1	Математика 5 класс	128	32	96	Тестирование
2	Математика 6 класс	128	32	96	
3	Математика 7 класс	128	32	96	
Итого		384	96	288	

3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Темы занятий	Всего , час.	В том числе		Форма аттестации
			теория	практика	
Модуль. Математика 5 класс					
Раздел 1. Натуральные числа					
1	Ряд натуральных чисел	2	0,5	1,5	Тест
2	Цифры. Десятичная запись натурального числа	2	0,5	1,5	
3	Отрезок. Длина отрезка	2	0,5	1,5	
4	Плоскость. Прямая. Луч	2	0,5	1,5	
5	Шкала. Координатный луч	2	0,5	1,5	
6	Построение точек на координатном луче	2	0,5	1,5	
7	Сравнение натуральных чисел	2	0,5	1,5	
8	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	2	0,5	1,5	
9	Вычитание	2	0,5	1,5	
10	Числовые и буквенные выражения. Формулы	2	0,5	1,5	
11	Решение задач с формулами	2	0,5	1,5	
12	Уравнение	2	0,5	1,5	
13	Решение задач с помощью уравнений	2	0,5	1,5	
14	Умножение. Переместительное свойство умножения	2	0,5	1,5	
15	Сочетательное и распределительное свойства умножения	2	0,5	1,5	
16	Деление	2	0,5	1,5	
17	Решение уравнений по теме «умножение и деление натуральных чисел»	2	0,5	1,5	
18	Решение задач по теме умножение и деление натуральных чисел	2	0,5	1,5	
19	Деление с остатком	2	0,5	1,5	

20	Степень числа	2	0,5	1,5	
Раздел 2. Наглядная геометрия					
21	Угол. Виды углов. Обозначение углов	2	0,5	1,5	Тест
22	Измерение углов. Биссектриса угла	2	0,5	1,5	
23	Многоугольники. Равные фигуры	2	0,5	1,5	
24	Правильные многоугольники	2	0,5	1,5	
25	Периметр многоугольника	2	0,5	1,5	
26	Треугольник и его виды	2	0,5	1,5	
27	Площадь треугольника	2	0,5	1,5	
28	Свойство углов треугольника	2	0,5	1,5	
29	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	2	0,5	1,5	
30	Площадь. Единицы измерения площадей	2	0,5	1,5	
31	Площадь прямоугольника и квадрата	2	0,5	1,5	
32	Нахождение площади сложной фигуры	2	0,5	1,5	
33	Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой	2	0,5	1,5	
34	Прямоугольный параллелепипед. Развертка прямоугольного параллелепипеда	2	0,5	1,5	
35	Пирамида. Развертка пирамиды	2	0,5	1,5	
36	Объемы. Единицы объемов	2	0,5	1,5	
37	Объем прямоугольного параллелепипеда	2	0,5	1,5	
38	Окружность. Круг	2	0,5	1,5	
Раздел 3. Обыкновенные дроби					
39	Понятие обыкновенной дроби	2	0,5	1,5	Тест
40	Правильные и неправильные дроби.	2	0,5	1,5	
41	Сравнение обыкновенных дробей	2	0,5	1,5	

42	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	0,5	1,5	
43	Дроби и деление натуральных чисел	2	0,5	1,5	
44	Смешанные числа. Преобразование смешанного числа в неправильную дробь и наоборот	2	0,5	1,5	
45	Сложение и вычитание смешанных чисел	2	0,5	1,5	
46	Решение задач с обыкновенными дробями	2	0,5	1,5	
Раздел 4. Десятичные дроби					
47	Представление о десятичных дробях. Чтение и запись десятичных дробей	2	0,5	1,5	Тест
48	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д.	2	0,5	1,5	
49	Преобразование десятичных дробей в обыкновенные	2	0,5	1,5	
50	Сравнение десятичных дробей	2	0,5	1,5	
51	Округление чисел. Прикидки	2	0,5	1,5	
52	Сложение и вычитание десятичных дробей	2	0,5	1,5	
53	Свойства сложения и вычитания десятичных дробей	2	0,5	1,5	
54	Умножение десятичных дробей	2	0,5	1,5	
55	Деление десятичной дроби на натуральное число	2	0,5	1,5	
56	Деление десятичной дроби на десятичную дробь	2	0,5	1,5	
Раздел 5. Проценты					
57	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	2	0,5	1,5	Тест
58	Проценты. Проценты и десятичные дроби	2	0,5	1,5	
59	Нахождение процентов от числа	2	0,5	1,5	
60	Нахождение числа по его процентам	2	0,5	1,5	
61	Задачи на проценты	2	0,5	1,5	
62	Круговые диаграммы	2	0,5	1,5	
Раздел 6. Введение в вероятность					

63	Достоверные, невозможные и случайные события	2	0,5	1,5	Тест	
64	Комбинаторные задачи	2	0,5	1,5		
Итого по модулю Математика 5 класс:		128	32	96		
Модуль. Математика 6 класс						
Раздел 1. Делимость натуральных чисел						
1	Повторение	2	0,5	1,5	Тест	
2	Делители и кратные	2	0,5	1,5		
3	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	2	0,5	1,5		
4	Признаки делимости на 3 и на 9	2	0,5	1,5		
5	Простые и составные числа	2	0,5	1,5		
6	Разложение на простые множители	2	0,5	1,5		
7	Наибольший общий делитель	2	0,5	1,5		
8	Взаимно простые числа. Признак делимости на произведение	2	0,5	1,5		
9	Наименьшее общее кратное	2	0,5	1,5		
Раздел 2. Обыкновенные дроби						
10	Основное свойство дроби	2	0,5	1,5		
11	Сокращение дробей	2	0,5	1,5		
12	Приведение дробей к общему знаменателю	2	0,5	1,5		
13	Сравнение дробей с разными знаменателями	2	0,5	1,5		
14	Сложение дробей с разными знаменателями	2	0,5	1,5		
15	Вычитание дробей с разными знаменателями	2	0,5	1,5		
16	Сложение и вычитание смешанных чисел	2	0,5	1,5		
17	Умножение дробей	2	0,5	1,5		
18	Нахождение дроби от числа	2	0,5	1,5		

19	Распределительное свойство умножения	2	0,5	1,5	
20	Взаимно обратные числа	2	0,5	1,5	
21	Деление обыкновенных дробей	2	0,5	1,5	
22	Нахождение числа по его дроби	2	0,5	1,5	
23	Преобразование обыкновенной дроби в десятичную	2	0,5	1,5	
24	Бесконечные периодические десятичные дроби	2	0,5	1,5	
25	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	0,5	1,5	
26	Дробные выражения	2	0,5	1,5	
27	Решение уравнений на деление дробей	2	0,5	1,5	
28	Решение примеров и задач на деление дробей	2	0,5	1,5	
Раздел 2. Отношения. Пропорция					
29	Отношение	2	0,5	1,5	Тест
30	Понятие пропорции. Основное свойство пропорции	2	0,5	1,5	
31	Процентное отношение двух чисел	2	0,5	1,5	
32	Прямая пропорциональная зависимость	2	0,5	1,5	
33	Обратная пропорциональная зависимость	2	0,5	1,5	
34	Деление числа в данном отношении	2	0,5	1,5	
35	Масштаб	2	0,5	1,5	
36	Окружность. Длина окружности	2	0,5	1,5	
37	Круг. Площадь круга	2	0,5	1,5	
38	Шар. Сфера	2	0,5	1,5	
39	Цилиндр. Конус	2	0,5	1,5	
40	Решение задач с помощью пропорций	2	0,5	1,5	
Раздел 4. Рациональные числа					
41	Координаты на прямой	2	0,5	1,5	Тест

42	Противоположные числа	2	0,5	1,5	
43	Целые и рациональные числа	2	0,5	1,5	
44	Модуль числа. Противоположные числа	2	0,5	1,5	
45	Сравнение чисел	2	0,5	1,5	
46	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2	0,5	1,5	
47	Сложение отрицательных чисел	2	0,5	1,5	
48	Сложение чисел с разными знаками	2	0,5	1,5	
49	Вычитание	2	0,5	1,5	
50	Умножение рациональных чисел	2	0,5	1,5	
51	Свойства умножения рациональных чисел	2	0,5	1,5	
52	Распределительное свойство умножения	2	0,5	1,5	
53	Раскрытие скобок при упрощении выражений	2	0,5	1,5	
54	Коэффициент	2	0,5	1,5	
55	Подобные слагаемые	2	0,5	1,5	
56	Деление рациональных чисел	2	0,5	1,5	
57	Решение уравнений	2	0,5	1,5	
58	Решение задач с помощью уравнений	2	0,5	1,5	
59	Перпендикулярные прямые	2	0,5	1,5	
60	Параллельные прямые	2	0,5	1,5	
61	Осевая и центральная симметрии	2	0,5	1,5	
62	Координатная плоскость	2	0,5	1,5	
63	Столбчатые диаграммы	2	0,5	1,5	
64	Графики	2	0,5	1,5	
Итого по модулю Математика 5 класс:		128	32	96	

Модуль. Математика 7 класс						
Часть Алгебра						
Раздел 1. Тождества						
1	Повторение	2	0,5	1,5	Тест	
2	Числовые выражения	2	0,5	1,5		
3	Выражения с переменными	2	0,5	1,5		
4	Свойства действий над числами	2	0,5	1,5		
5	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2	0,5	1,5		
Раздел 2. Уравнения						
6	Уравнения и его корни	2	0,5	1,5		
7	Линейное уравнение с одной переменной	2	0,5	1,5		
8	Решение задач с помощью уравнений	2	0,5	1,5		
Раздел 3. Статистика						
9	Среднее арифметическое. Размах и мода	2	0,5	1,5	Тест	
10	Медиана как статистическая характеристика	2	0,5	1,5		
Раздел 4. Функция						
11	Функция	2	0,5	1,5	Тест	
12	Вычисление значений функции по формуле	2	0,5	1,5		
13	Графики функций	2	0,5	1,5		
14	Прямая пропорциональность и ее график	2	0,5	1,5		
15	Линейная функция и ее график	2	0,5	1,5		
Раздел 5. Степень						
16	Определение степени с натуральным показателем	2	0,5	1,5	Тест	
17	Умножение и деление степеней	2	0,5	1,5		

18	Возведение в степень произведения и степени	2	0,5	1,5	
Раздел 6. Одночлены и многочлены					
19	Одночлен и его стандартный вид	2	0,5	1,5	Тест
20	Умножение одночленов	2	0,5	1,5	
21	Возведение одночлена в степень	2	0,5	1,5	
22	Многочлен и его стандартный вид	2	0,5	1,5	
23	Сложение и вычитание многочленов	2	0,5	1,5	
24	Умножение одночлена на многочлен	2	0,5	1,5	
25	Вынесение общего множителя за скобки	2	0,5	1,5	
26	Умножение многочлена на многочлен	2	0,5	1,5	
27	Разложение многочлена на множители способом группировки	2	0,5	1,5	
28	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	2	0,5	1,5	
29	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2	0,5	1,5	
30	Умножение разности двух выражений на их сумму	2	0,5	1,5	Тест
31	Разложение разности квадратов на множители	2	0,5	1,5	
32	Разложение на множители суммы и разности кубов	2	0,5	1,5	
33	Преобразование целого выражения в многочлен	2	0,5	1,5	
34	Применение различных способов для разложения на множители	2	0,5	1,5	
35	Применение преобразований целых выражений	2	0,5	1,5	
Раздел 7. Системы уравнений					
36	Линейные уравнения с двумя переменными	2	0,5	1,5	Тест
37	График линейного уравнения с двумя переменными	2	0,5	1,5	
38	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2	0,5	1,5	
39	Способ подстановки	2	0,5	1,5	

40	Способ сложения	2	0,5	1,5	
41	Решение систем линейных уравнений	2	0,5	1,5	
42	Решение задач с помощью систем уравнений	2	0,5	1,5	
Часть Геометрия					
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства					
1	Точки и прямые	2	0,5	1,5	Тест
2	Отрезок и его длина	2	0,5	1,5	
3	Луч, угол. Измерение углов	2	0,5	1,5	
4	Смежные и вертикальные углы	2	0,5	1,5	
5	Перпендикулярные прямые	2	0,5	1,5	
6	Аксиомы				
Раздел 2. Треугольники					
7	Равные треугольники. Высота, медиана и биссектриса треугольника	2	0,5	1,5	Тест
8	Первый и второй признаки равенства треугольников				
9	Равнобедренный треугольник и его свойства				
10	Признаки равнобедренного треугольника				
11	Третий признак равенства треугольников				
12	Теоремы				
Раздел 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника					
13	Параллельные прямые	2	0,5	1,5	Тест
14	Признаки параллельности двух прямых				
15	Свойства параллельных прямых				
16	Решение задач по теме «параллельные прямые»				
17	Сумма углов треугольника				
18	Прямоугольный треугольник				

Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения					
19	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	0,5	1,5	Тест
20	Некоторые свойства окружности. Касательные к окружности				
21	Вписанная и описанная окружности треугольника				
22	Задачи на построение				
Итого по модулю Математика 7 класс:		128	32	96	
Итого по образовательной программе		384	96	288	

3.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график не может быть обозначен четкими датами в связи с тем, что интенсивность занятий определяется обучающимися самостоятельно, а дата начала занятий зависит от набора обучающихся.

Количество учебных недель	96
Количество учебных часов	384
Сроки промежуточной аттестации	на последнем занятии по курсу
Форма промежуточной аттестации	тест
Режим занятий	2 раза в неделю по 2 акад. часа
Форма проведения занятий	индивидуальная
Форма обучения (особенности организации образовательного процесса)	очная (с применением дистанционных образовательных технологий)

Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Перерыв между занятиями 15 минут.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база организации включает в себя:

- помещение, оснащенное необходимым учебным оборудованием (столы, стулья, шкафы, тумбы);
- техническое оборудование (мониторы, персональные компьютеры, вся необходимая гарнитура, аппаратура для осуществления видеотрансляции);
- серверное оборудование (высокоскоростная корпоративная вычислительная сеть обеспечивающее функционирование электронной информационно-образовательной среды, и высокоскоростной канал доступа к электронной информационно-образовательной среде).

Для освоения образовательной программы обучающийся должен иметь доступ в сеть интернет, а также персональный компьютер или смартфон. Используемое для обучения программное обеспечение и техника обучающегося должны соответствовать следующим техническим требованиям:

- для персонального компьютера: процессор с частотой работы от 1.5ГГц, Память ОЗУ объемом не менее 4 Гб, Жесткий диск объемом не менее 128 Гб, Монитор от 10 дюймов с разрешением от 1440*900 точек (пикселей), ОС Windows 7+ или Mac OS X от 10.7+, Браузер Google Chrome последней версии;
- для смартфона: операционная система Android версии 5.0 и выше, а также ОС iOS версии 10.0 и выше. оперативная память от 1 гб и выше, экран от 720×1280 и выше, Браузер Google Chrome последней версии.

Реализация программы осуществляется с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством электронной образовательной среды (платформы) Moodle, установленной на сайте организации на основании универсальной общественной лицензии GNU, и доступной по адресу: <https://mathstudying.online/>

Платформа позволяет:

- размещать обучающие материалы и задания;
- загружать обучающимся выполненные письменные, фото, видео задания, а также вопросы в адрес преподавателя;
- проводить вебинары с преподавателем, а также в процессе их проведения задавать вопросы в форме текстовых сообщений;
- осуществлять контроль прогресса изучения учебных материалов, количество выполненных обучающимися заданий, а также проверять выполненные ими задания.

Кадровое обеспечение

Реализация программы курса обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (по направлению, соответствующему направлению программы) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Порядок реализации программы

- Преподавателю и обучающимся выдаются логин и пароль для вхождения в систему электронного обучения и доступа к образовательной платформе.
- Преподавателем формируется чат на платформе для обратной связи между преподавателем и обучающимися.
- Обучающимся доступны библиотека ЭБС «Знаниум» с подборкой литературы по теме программы, глоссарий и справочные материалы по изучаемым темам.
- Подведение итогов изучения курса – промежуточная аттестация – проходит в форме тестирования.

5. Оценочные материалы, форма аттестации

Форма оценивания

Освоение каждого модуля образовательной программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме теста.

Тест содержит случайные вопросы по теме (модулю), ответы на которые оцениваются по системе верно/неверно.

Система оценивания результатов промежуточной аттестации состоит из: критериев оценивания, методов оценивания, фиксации результатов, анализа результатов оценивания и проведения коррекционных мероприятий.

Критерии оценивания

- «верно» – задание выполнено полностью и не содержат ошибок;
- «неверно» – решение задания содержит ошибки или выполнено не полностью.

Метод оценивания

Применяется квалиметрический метод оценивания – оценка успешности освоения программы устанавливается в процентах правильности выполнения теста. Для успешного освоения программы должно быть «верно» выполнено не менее 30% заданий промежуточной аттестации.

Фиксация результата

По результатам прохождения теста обучающийся получает отзыв об успешности освоения программы.

Анализ результатов оценивания и проведение коррекционных мероприятий

Обучающийся считается освоившим программу, если «верно» выполнил 30% и более заданий промежуточной аттестации. В этом случае он получает поздравления с успешным окончанием курса и завершает обучение по программе курса.

Если обучающийся «верно» выполнил менее 30% заданий промежуточной аттестации, он получает рекомендацию повторить материалы курса и пройти тест еще раз.

Тематика вопросов теста для промежуточной аттестации:

Модуль 5 класс

1. Найдите значение выражения:

$$(5,25 - 0,63 : 1,4) \cdot 0,4.$$

2. Решите уравнение:

$$7,8x - 4,6x + 0,8 = 12.$$

3. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 4,8 см, что составляет $\frac{6}{25}$ его длины, а высота составляет 45% длины. Вычислите объем параллелепипеда.

Модуль 6 класс

1. Найдите значение выражения:

$$\left(3\frac{5}{14} - 2\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-3\frac{5}{17}\right).$$

2. В саду растет 50 яблонь. Количество груш, растущих в саду, составляет 32% количества яблонь и $\frac{4}{7}$ количества вишен, растущих в этом саду. Сколько груш и сколько вишен растёт в саду?
3. В первом вагоне электропоезда ехало в 3 раза больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышло 28 пассажиров, а из второго – 4 пассажира, то в обоих вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне вначале?

Модуль 7 класс

1. Разложите на множители:

$$5x^2y^2 - 45y^2c^2.$$

2. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - 5y = 37. \end{cases}$$

3. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении 2:7, считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 110 см.

6. Методические материалы

Методические рекомендации для преподавателя

При отборе учебного материала и установлении его последовательности необходимо следовать принципам:

- постепенности, доступности и наглядности в освоении материала;
- последовательность прохождения тем от простого к сложному.

В практической работе обучающихся должны присутствовать разные виды заданий:

- упражнения с алгоритмами решений для формирования навыков решения заданий по темам курса;

- задания для самопроверки приобретенных навыков.

Методические рекомендации для обучающихся

При выполнении практических заданий обучающийся должен соблюдать следующие принципы:

- обязательность выполнения упражнений и заданий;
- сочетание самостоятельной работы и взаимодействия обучающегося с преподавателем непосредственно через чат платформы;
- самопроверка полученных знаний по темам курса с помощью вопросов, представленных в конце каждой темы.

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотечная система Znanium (ЭБС «Знаниум»)

<https://znanium.com/>