

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

«Утверждено»

Генеральный директор



АНО ДО «Центр интенсивных технологий образования»

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Г.А. Мисютина', is written over a horizontal line.

Г.А. Мисютина

«26» июня 2019 г.

**Рабочая программа по геометрии модуля дополнительного
образования 11 (МДО11) на 2019/2020 учебный год**

Принята на педагогическом Совете

26 июня 2019 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место курса в учебном плане

Курс по геометрии включен в модуль дополнительного образования 11 (МДО 11) программы дополнительного образования для учащихся 10-11 классов.

2. Цель изучения курса

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Цели обучения

- Овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; 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, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

Задачи курса

1. Систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости и пространстве;
2. Формирование пространственных представлений; развитие логического мышления;
3. Овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности;
4. Введение терминологии и отработка её грамотного использования;
5. Развитие навыков изображения планиметрических фигур;
6. Совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач.

3. Структура курса

№	Тема	Содержание	Контроль	занятия	
				On-line	Off-line
1	Метод координат в пространстве. <i>Движения. Координаты точки и координаты вектора.</i> <i>Скалярное произведение векторов</i> <i>Движения.</i>	Прямоугольная система координат в пространстве.	Тест-4 КР-1 Пр-1	3	1
2		Координаты вектора			
3		Простейшие задачи к координатам			
4		Угол между векторами			
5		Скалярное произведение векторов			
6		Вычисление угла между прямыми и плоскостями			
7		Уравнение плоскости			
8		Центральная симметрия			

9		Осевая симметрия			
10		Зеркальная симметрия			
11		Параллельный перенос			
12		Решение задач			
13	Цилиндр, конус и шар. <i>Цилиндр. Конус. Сфера.</i>	Понятие цилиндра	Тест-3 КР-1 Пр-2	3	1
14		Площадь поверхности цилиндра			
15		Понятие конуса			
16		Площадь поверхности конуса			
17		Усеченный конус			
18		Сфера и шар			
19		Уравнение сферы			
20		Взаимное расположение сферы и плоскости			
21		Касательная плоскость к сфере			
22		Площадь сферы			
23		Решение задач			
24	Объемы тел. <i>Объем прямого параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.</i>	Понятие объема	Тест-3 КР-1 Пр-3	3	1
25		Объем прямого параллелепипеда			
26		Объем прямой призмы			
27		Объем цилиндра			
28		Объем наклонной призмы			
29		Объем пирамиды			
30		Объем конуса			
31		Объем шара			
32		Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			
33	Решение задач				
34	Обобщение курса стереометрии	Обобщение курса стереометрии	КР-1		
	Итого		Тест-10 Кр-4 Пр-6	9	3

4. Основные образовательные технологии

Учебный процесс проходит на основе применения исключительно дистанционных технологий. Онлайн-занятия проходят в группе в режиме реального времени, офлайн-занятия организуются в режиме консультаций, в том числе по вопросам учащихся. В учебном процессе используются технологий игрового моделирования (дидактические игры, работа в малых группах, работа в парах сменного состава); проблемного обучения; лично ориентированного обучения.

5. Планируемые результаты обучения

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 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 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 её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 11) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 14) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1. Понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
2. Понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
3. Понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
4. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
5. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
6. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
7. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
8. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
9. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
10. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
11. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и

умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения курса учащийся должен:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,
- *аргументировать свои суждения об этом расположении;*
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

6. Формы контроля

текущий контроль: тестирование, самостоятельные и контрольные работы;

итоговый контроль: итоговая контрольная работа.

Вид контроля	1	2	Год
Контрольные работы	2	2	4
Самостоятельные работы	3	3	6
Тестирование	7	3	10
Итоговая контрольная работа		1	1

Календарно-тематическое планирование на 2019/20 учебный год

Учебный курс: геометрия модуля МДО11, группа МДО11

Количество часов: всего 12 час, в т.ч.9 часов онлайн-занятий, 3 часа офлайн-занятий

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ МДО11

№	Тема	Содержание	Период изучения	Основное содержание	Виды учебной деятельности						
					Тест	КР	самостоятельная	часы			
								On-line	Off-line		
1	Метод координат в пространстве. Движения.	Прямоугольная система координат в пространстве.	2.09-6.09	Прямоугольная система координат в пространстве. Оси координат, начало координат. Координаты вектора. Единичный вектор. Радиус-вектор. Угол между векторами. Перпендикулярные векторы. Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между прямыми и плоскостями. Направляющий вектор. Уравнение плоскости. Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	++++	+					
2		Координаты вектора									
3		Простейшие задачи к координатам	9.09-13.09						+		
4		Угол между векторами									
5		Скалярное произведение векторов	16.09-20.09								
6		Вычисление угла между прямыми и плоскостями									
7		Уравнение плоскости	23.09-27.09							+	
8		Центральная симметрия								+	
9		Осевая симметрия	30.09-4.10								
10		Зеркальная симметрия									
11		Параллельный перенос	7.10-11.10								+
12		Решение задач.									+
				Всего по теме	4	1	1	3	1		
13	Цилиндр, конус и шар.	Понятие цилиндра	14.10-18.10	Цилиндрическая поверхность. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Решение задач.	+++	+					
14		Площадь поверхности цилиндра									
15		Понятие конуса	21.10-25.10								
16		Площадь поверхности конуса								+	
17		Усеченный конус	28.10-1.11						+		
18		Сфера и шар	4.11-8.11								
19		Уравнение сферы									+

20		Взаимное расположение сферы и плоскости	11.11-15.11									
21		Касательная плоскость к сфере										
22		Площадь сферы	18.11-22.11			+			+			
23		Решение задач.					+					
				Всего по теме	3	1	2	3	1			
24	Объемы тел.	Понятие объема	25.11-29.11	Объемы тел. Понятие объёма. Единицы измерения объёмов. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы Объем цилиндра. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Решение задач.	+++	+						
25		Объем прямоугольного параллелепипеда										
26		Объем прямой призмы	02.12-6.12									
27		Объем цилиндра							+	+		
28		Объем наклонной призмы	06.01-17.01									
29		Объем пирамиды									+	
30		Объем конуса	20.01-07.02							+		
31		Объем шара										
32		Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	10.02 - 21.02									
33		Решение задач.					+	+				
				Всего по теме	3	1	3	3	1			
34	Обобщение курса стереометрии	Повторение	24.02-13.03; 23.03-24.04; 11.05-22.05	Повторение и обобщение изученного материала.		+						
				Всего по теме		1						
				Всего за год	10	4	6	9	3			

Перечень учебно-методического и программного 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> – сайт издательства «Интеллект-Центр»,

<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> – сайт федерального института педагогических измерений

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

<http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

<http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

<http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)

<http://www.problems.Ru> - Интернет-проект «Задачи»

<http://www.etudes.Ru> - Математические этюды

<http://www.zaba.ru> - Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://methmath.chat.ru>- Методика преподавания математики

<http://mat.1september.ru> - «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://www.allmath.Ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте

geometr.info- Мир геометрии

<http://www.exponenta.Ru>- образовательный математический сайт

college.ru- "Открытый колледж" "Математика"

Перечень цифровых материалов

Приложение 1.		
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения.		
1	<i>Тема 15. Координаты точки и координаты вектора.</i>	Задания на закрепление Выполни задания по теме «Координаты точки и координаты вектора» - нажми здесь .
5	<i>Тема 16. Скалярное произведение векторов</i>	Интерактивные модули к теме Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Практические задания.
6	Угол между векторами	

7	Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов. Практические задания. Проверь себя
8	Вычисление угла между прямыми и плоскостями	Вычисление угла между двумя прямыми. Практические задания. Задачи на вычисление угла между двумя пересекающимися и скрещивающимися прямыми. Практические задания.
9	Уравнение плоскости	Проверь себя Задачи на вычисление угла между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями в прямоугольной системе координат. Практические задания. Проверь себя. Задания на закрепление Выполни задания по теме «Скалярное произведение векторов» - нажми здесь. Дополнительные материалы Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Задачи на вычисление угла между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями в прямоугольной системе координат. Часть 1. Задачи на вычисление угла между двумя пересекающимися и скрещивающимися прямыми. Часть 2.
10	<i>Тема 17. Движения.</i>	Интерактивные модули к теме
11	Центральная симметрия	Движение в пространстве. Примеры движения и их формулы.
12	Осевая симметрия	Практические задания.
13	Зеркальная симметрия	Проверь себя.
14	Параллельный перенос	Движение в пространстве. Практические задания.
15	Решение задач	Задания на закрепление Выполни задания по теме «Движение» – нажми здесь. Дополнительные материалы Движение в пространстве. Примеры движения и их формулы. Подобие пространственных фигур. Вопросы и задачи к главе V. Проверь себя
Глава VI. Цилиндр, конус и шар.		
16	<i>Тема 18. Цилиндр.</i>	Интерактивные модули к теме
17	Понятие цилиндр	Цилиндр и его элементы. Практические задания.
18	Площадь поверхности цилиндра	Проверь себя Сечения цилиндра параллельное основанию. Практические задания. Проверь себя. Цилиндр. Практические задания. Задания на закрепление Выполни задания по теме «Цилиндр» – нажми здесь. Дополнительные материалы Цилиндр. Элементы цилиндра. Развертка. Площадь боковой и полной поверхностей цилиндра. Сечения цилиндра плоскостью.
19	<i>Тема 19. Конус.</i>	Интерактивные модули к теме
20	Понятие конуса	Площадь сечения конуса. Практические задания.
21	Площадь поверхности конуса	Проверь себя Конус- тело вращения. Практические задания.
22	Усеченный конус	Проверь себя Задания на закрепление Выполни задания по теме «Цилиндр» – нажми здесь. Дополнительные материалы

		Конус. Элементы конуса. Развертка. Площадь боковой и полной поверхностей конуса. Сечение плоскостью. Усеченный конус. Конические сечения.
23	<i>Тема 20. Сфера.</i>	<p>Интерактивные модули к теме Сфера и шар. Сечения сферы и шара плоскостью. Касательная плоскость к сфере. Практические задания. Сечения сферы плоскостью. Практические задания. Вычисление радиуса сферы. Практические задания. Проверь себя Комбинации тел вращения. Практические задания. Площадь поверхности тел вращения. Практические задания.</p> <p>Задания на закрепление Выполни задания по теме «Сфера» – нажми здесь.</p> <p>Разбор задач к главе Посмотри примеры разбора задач здесь.</p> <p>Дополнительные материалы Сфера и шар. Сечения сферы и шара плоскостью. Касательная плоскость к сфере. Комбинации тел вращения. Вопросы и задачи к главе VI Проверь себя</p>
24	Сфера и шар	
25	Уравнение сферы	
26	Взаимное расположение сферы и плоскости	
27	Касательная плоскость к сфере	
28	Площадь сферы	
29	Решение задач	
Глава VII. Объемы тел.		
30	<i>Тема 21. Объем прямоугольного параллелепипеда.</i>	<p>Интерактивные модули к теме Объем прямоугольного параллелепипеда. Проверь себя</p> <p>Задания на закрепление Выполни задания по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда» – нажми здесь.</p> <p>Дополнительные материалы Понятие объема тела. Объем прямоугольного параллелепипеда.</p>
31	Понятие объема	
32	Объем прямоугольного параллелепипеда	
33	<i>Тема 22. Объемы прямой призмы и цилиндра.</i>	<p>Интерактивные модули к теме Объем прямой призмы и прямого кругового цилиндра. Практические задания. Проверь себя Объем прямого кругового цилиндра. Практические задания. Проверь себя Изменение массы цилиндра. Практические задания.</p> <p>Задания на закрепление Выполни задания по теме «Объемы прямой призмы и цилиндра» – нажми здесь.</p>
34	Объем прямой призмы	
35	Объем цилиндра	
36	<i>Тема 23. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i>	
37	Объем наклонной призмы	<p>Интерактивные модули к теме Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем правильных многогранников. Объем конуса. Практические задания. Проверь себя Объем тела вращения. Практические задания. Проверь себя Вращение криволинейной трапеции. Практические задания.</p> <p>Задания на закрепление Выполни задания по теме «Объемы прямой призмы и цилиндра» – нажми здесь.</p>
38	Объем пирамиды	
39	Объем конуса	

		<p>Дополнительные материалы Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем правильных многогранников. Объем конуса</p>
40	<i>Тема 24. Объем шара и площадь сферы.</i>	<p>Интерактивные модули к теме Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы. Практические задания. Проверь себя Площадь сферы. Практические задания. Проверь себя Объем шарового сегмента. Практические задания.</p> <p>Задания на закрепление Выполни задания по теме «Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора» – нажми здесь.</p> <p>Дополнительные материалы Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.</p> <p>Разбор задач к главе Посмотри примеры разбора задач здесь.</p> <p>Решение задач Проверь себя</p> <p>Обобщение курса стереометрии Обобщение основных понятий курса стереометрии. Обобщение курса стереометрии. Часть 1. Практические задания. Обобщение курса стереометрии. Часть 2. Практические задания. Проверь себя</p>
41	Объем шара	
42	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
43	Решение задач	
44	Обобщение курса стереометрии	