

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Базарно-Матакская средняя общеобразовательная школа»
Алькеевского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель МО

Шайхутдинов

Протокол № 1 от августа
2024 г.

«Согласовано»

Заместитель директора

по УР

МБОУ БМСОШ

Искандарова

А.Д./

2024 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ БМСОШ

Л.З. Абдрахманова

Приказ № от

2024 г.



Рабочая программа элективного курса

по математике

«Практикум по решению математических задач»

11 класс

Составители:

Файзуллина Г.И. –учитель математики

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» на базовом уровне характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание: сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» на базовом уровне характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование учебного элемента	Количество часов
Прямоугольная система координат в пространстве	2
Координаты вектора. Длина вектора	1
Решение задач на нахождение координат точек в прямоугольной системе координат	2
Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
Решение задач на применение скалярного произведения векторов	2
Матрица. Определители. Уравнение плоскости по трём точкам, через которые она проходит.	2
Решение задач на составление уравнений плоскости	2
Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
Вычисление угла между прямой и плоскостью	1
Решение задач на вычисление угла между прямой и плоскостью	2
Нахождение расстояния от точки до прямой	1
Решение задач на нахождение расстояния от точки до прямой	2
Нахождение расстояния от точки до плоскости	1
Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости	2
Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми	1
Решение задач на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми	2
Векторное произведение векторов. Вычисление площади	1
Решение задач с применением векторного произведения векторов	2
Смешанное произведение векторов. Вычисление объема.	1
Решение задач с применением смешанного произведения векторов	2
Решение задач методом координат	1
Решение задач методом координат	1
Решение задач методом координат	1
Итого	36 часов

Календарно-тематическое планирование

курса «Практикум по решению математических задач»

№	Тема	Кол – во часов	Дата	
			По плану	Факт
1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
2.	Решение задач на построение точек в координатной плоскости	1		
3.	Координаты вектора. Длина вектора	1		
4.	Решение задач на нахождение координат точек в прямоугольной системе координат	1		
5.	Решение задач на нахождение длин векторов в прямоугольной системе координат	1		
6.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
7.	Решение задач на применение скалярного произведения векторов	1		
8.	Решение задач на нахождение углов между векторами	1		
9.	Матрица.	1		
10.	Определители.	1		
11.	Уравнение плоскости по трём точкам, через которые она проходит.	1		
12.	Составление уравнения плоскости	1		
13.	Решение задач на составление уравнения плоскости	1		
14.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
15.	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
16.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
17.	Нахождение расстояния от точки до прямой	1		
18.	Решение задач на нахождение расстояния от точки до прямой	1		
19.	Решение задач на нахождение расстояния от точки до прямой	1		
20.	Нахождение расстояния от точки до плоскости	1		
21.	Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости	1		
22.	Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости	1		
23.	Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми	1		
24.	Решение задач на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми	1		
25.	Решение задач на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми	1		

26.	Векторное произведение векторов.	1		
27.	Вычисление площади	1		
28.	Решение задач с применением векторного произведения векторов	1		
29.	Решение задач с применением векторного произведения векторов	1		
30.	Смешанное произведение векторов.	1		
31.	Вычисление объема.	1		
32.	Решение задач с применением смешанного произведения векторов	1		
33.	Решение задач с применением смешанного произведения векторов	1		
34.	Решение задач методом координат	1		
35.	Решение задач методом координат	1		
36.	Решение задач методом координат	1		