


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области
Отдел образования администрации Гайского городского округа

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Нововоронежская средняя общеобразовательная школа»
Гайского городского округа

РАССМОТРЕНО
на методическом совете
Протокол № 1
от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора

Мулюкова Р.Ф.
« 31 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ
"Нововоронежская СОШ"
Нурбулатова Э.З.
Приказ № 123 от 31.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
«Подготовка к ЕГЭ по математике профильного уровня»
для обучающихся 11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по математике профильного уровня» предназначена для учащихся 11 класса. Она направлена на углубление, обобщение знаний и умений учащихся по математике, а также на расширение и знакомство учащихся с одним из важнейших направлений развития современной математики – *стереометрией*. Для её реализации достаточно знаний и умений по геометрии, полученных в основной школе.

Актуальность предлагаемой программы определяется следующими соображениями:

математика является профилирующим предметом на вступительных экзаменах в вузы по широкому спектру специальностей. В старших классах углубление основного курса выполняет функции подготовки к продолжению образования и к сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Предметом данного элективного курса является достаточно сложный раздел школьной программы – геометрия, уравнения и неравенства. Значительная часть времени элективного курса отдается геометрии. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по математике.

Педагогическая целесообразность предлагаемой программы объясняется следующими мотивами:

итоги ежегодного ЕГЭ показывают, что учащиеся плохо справляются с заданиями по геометрии или вообще не приступают к ним. Можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников: формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии, неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач. При изучении математики в старших классах на профильном уровне необходимы систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе, выделение общих методов и приемов решения геометрических задач, демонстрация техники решения геометрических задач, закрепление навыков решения геометрических задач. В связи с этим необходимо делать акцент не только на овладение теоретическими фактами, но и на развитие умений решать геометрические задачи разного уровня сложности и математически грамотно их записывать. Повторение геометрического материала по разделам позволяет реализовать широкие возможности для дифференцированного обучения учащихся.

Цель элективного курса состоит в формировании теоретических знаний, развития логического аппарата учащихся для дальнейшего осознанного и обоснованного решения задач.

Задачи программы элективного курса:

- формирование у учащихся верного и наглядного изображения пространственных фигур на плоскости;
- развитие пространственного воображения, умения представлять геометрический объект;
- выработка умений корректно аргументировать утверждения, возникающие по ходу решения любой геометрической задачи;
- знакомство учащихся с различными методами решения геометрических задач;
- совершенствование навыков решения задач;
- знакомство учащихся с историей измерения длины;
- организация работы с дополнительной литературой;
- развитие мыслительных, творческих способностей учащихся;
- знакомство учащихся с элементами исследовательской деятельности.

Отличительные особенности данного элективного курса:

тематика задач, предлагаемых при изучении данного элективного курса, выходит за рамки основного курса, и уровень их сложности – повышенный.

Поскольку изучение курса геометрии дает возможность учащимся приобрести опыт дедуктивных рассуждений, учит их умению доказывать основные теоремы курса, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, то в профильном (углубленном) обучении математики данная линия приобретает еще большую значимость в связи с расширением

содержательной составляющей курса геометрии. Рассмотрение избранных теорем геометрии, выходящих за рамки основного курса, а также решение уравнений и неравенств различными методами подчеркивают красоту содержания учебного предмета

Новизна программы состоит в том, что значительное место отведено решению задач, отвечающих требованиям ЕГЭ и повышенной сложности. Содержание данной программы представлено несколькими разделами. Особое внимание в программе уделяется умению «видеть» и находить расстояния между точками, прямыми и плоскостями в различных геометрических комбинациях, умению решать уравнения и неравенства различных видов повышенной степени сложности. Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по математике профильного уровня» позволяет самостоятельно ориентироваться не только в поиске решения проблемных ситуаций, но и переносить приобретенные знания, умения и навыки к поисково-исследовательской деятельности в работе над задачами.

Программа элективного курса рассчитана на 68 часов (2 ч. в неделю).

Форма занятия: групповая и индивидуальная.

Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения курса учащиеся 11 класса должны **уметь**:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, *их системы*;
- решать геометрические задачи с применением соотношений и пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике, основных теорем для произвольного треугольника;
- решать геометрические задачи на клетчатой бумаге.
- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- понимать и раскрывать смысл суждений и высказываний авторов культурных текстов и приводить аргументы в подтверждение собственной позиции;
- прогнозировать экономические процессы;
- выявлять причинно-следственные функциональные, иерархические связи между экономическими явлениями и процессами;
- осуществлять анализ, синтез, обобщение, классификацию, систематизацию экономических явлений и процессов;
- осуществлять поиск актуальной экономической информации в различных источниках;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Обобщение курса планиметрии (8 ч)

Решение опорных задач планиметрии. Решение задач координатно-векторным способом.

Основная цель - вспомнить с учащимися основные свойства многоугольников, теоремы, помогающие решать задачи.

Многоугольники; основные свойства медиан, биссектрис, высот в равнобедренных, равносторонних, прямоугольных треугольниках; формулы площадей многоугольников; вписанные и описанные многоугольники и окружности; теоремы о касательной к окружности, о четырёхугольниках и окружностях; решение задач.

В результате изучения данного раздела учащиеся должны аргументировать утверждения при решении задач, правильно пользоваться определениями и свойствами фигур. Учащиеся должны знать и при необходимости использовать специальные свойства многоугольников.

Уравнения 17 часов

Свойства степеней и логарифмов; показательные уравнения, логарифмические уравнения; иррациональные уравнения; тригонометрические уравнения и их системы; уравнения с модулем. Понятие модуля. Решение уравнений по определению модуля. Решение уравнений с переходом к системе или совокупности уравнений. Сочетание графического и алгебраического методов решения уравнений.

Неравенства 12 часов

Основные свойства числовых неравенств, сравнение двух чисел методом оценок, неравенство Коши. Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Формулы при решении неравенств методом рационализации. Практикум по оценке развернутых решений неравенств повышенной сложности. Свойства числовых неравенств. Обобщенный метод интервалов при решении показательных и логарифмических неравенств повышенного уровня сложности. Метод рационализации при решении при решении показательных и логарифмических неравенств.

Финансовая математика 8 часов

Виды банковских операций: вклады и кредиты. Начисление процентов по вкладам. Задачи с экономическим содержанием.

Расстояния и многогранники в задачах (6ч.)

Расстояние от точки до прямой в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. Теоретический зачет.

Основная цель - изучить приемы нахождения расстояний между двумя точками; между точкой и фигурой; между двумя фигурами; изучить приемы нахождения этих расстояний. Формировать умения «видеть» и вычислять различные расстояния в пространстве, используя многогранники и многоугольники, расположенные в пространстве; решать задачи метрического характера на нахождение расстояний, углов, площадей, используя куб, правильную пирамиду, правильный тетраэдр, параллелепипед, корректно аргументируя каждый шаг построения изображения, доказательной и вычислительной частей решения задачи; используя геометрические места точек в пространстве, осуществлять пропедевтическую работу по подготовке учащихся к решению содержательных задач в 11 классе при изучении многогранников и фигур вращения.

В результате изучения данного раздела учащиеся должны определять расстояния: от точки до прямой и до плоскости; между двумя параллельными плоскостями; между двумя скрещивающимися прямыми; знать основные геометрические места точек в пространстве.

Углы и многогранники в задачах (11 ч.)

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями. Угол между двумя скрещивающимися прямыми. Теоретический зачет.

Основная цель - изучить способы нахождения углов между двумя прямыми; между прямой и плоскостью; между двумя плоскостями; между двумя скрещивающимися прямыми. Формировать умения «видеть» и вычислять углы в пространстве, используя многогранники и многоугольники, расположенные в пространстве; решать задачи метрического характера на нахождение расстояний, углов, площадей, используя куб, правильную пирамиду, правильный тетраэдр, параллелепипед, корректно аргументируя каждый шаг построения изображения, доказательной и вычислительной частей решения задачи.

В результате изучения данного раздела учащиеся должны вычислять углы: между двумя прямыми; между прямой и плоскостью; между двумя скрещивающимися прямыми; между двумя плоскостями.

Ученик должен в координатной форме знать и понимать выражение скалярного произведения и условие перпендикулярности двух векторов; условие коллинеарности двух векторов, условие компланарности трех векторов; формулу вычисления длины вектора, а также формулу расстояния между двумя точками, деления отрезка в данном отношении. Формулу для вычисления расстояния от данной точки до данной плоскости. Формулы для нахождения углов. Уметь: находить длину вектора, расстояние между двумя точками и координаты точки, делящей данный отрезок в данном отношении; вычислять скалярное произведение двух векторов и определять, перпендикулярны ли они; вычислять расстояние: от данной точки до данной плоскости (прямой); между параллельными плоскостями;

между параллельными прямой и плоскостью. Находить углы между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями. С помощью уравнений прямых и плоскостей решать метрические задачи стереометрии.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание темы	Кол-во часов	План	Факт
I				
Обобщение курса планиметрии 8 часов				
1	КИМ ЕГЭ 2024	1	06.09	
2	КИМ ЕГЭ 2024	1	06.09	
3	Решение опорных задач планиметрии	1	13.09	
4	Решение опорных задач планиметрии	1	13.09	
5	Теорема Менелая	1	20.09	
6	Теорема Чебы	1	20.09	
7	Решение задач координатно-векторным способом.	1	27.09	
8	Решение задач координатно-векторным способом	1	27.09	
Уравнения 17 часов				
9	Рациональные уравнения	1	04.10	
10	Рациональные уравнения	1	04.10	
11	Иррациональные уравнения	1	11.09	
12	Иррациональные уравнения	1	11.09	
13	Тригонометрические уравнения.	1	18.09	
14	Тригонометрические уравнения.	1	18.09	
15	Тригонометрические уравнения.	1	25.09	
16	Тригонометрические уравнения.	1	25.09	
17	Показательные уравнения	1	08.11	
18	Показательные уравнения	1	08.11	
19	Показательные уравнения	1	15.11	
20	Логарифмические уравнения	1	15.11	
21	Логарифмические уравнения	1	22.11	
22	Уравнения смешанного типа	1	22.11	
23	Уравнения смешанного типа	1	29.11	
24	Системы уравнений	1	29.11	
25	Системы уравнений	1	06.12	
Неравенства 12 часов				
26	Рациональные неравенства	1	06.12	
27	Рациональные неравенства	1	13.12	
28	Дробно-рациональные неравенства	1	13.12	
29	Дробно-рациональные неравенства	1	20.12	
30	Дробно-рациональные неравенства	1	20.12	
31	Дробно-рациональные неравенства	1	27.12	
32	Иррациональные неравенства	1	27.12	
33	Иррациональные неравенства	1	10.01	
34	Иррациональные неравенства	1	10.01	
35	Показательные неравенства	1	17.01	
36	Показательные неравенства	1	17.01	
37	Показательные неравенства	1	24.01	
Финансовая математика 8 часов				
38	Виды банковских операций: вклады и кредиты	1	24.01	
39	Виды банковских операций: вклады и кредиты	1	31.01	
40	Начисление процентов по вкладам	1	31.01	
41	Начисление процентов по вкладам	1	07.02	

42	Задачи с экономическим содержанием	1	07.02	
43	Задачи с экономическим содержанием	1	14.07	
44	Задачи с экономическим содержанием	1	14.02	
45	Задачи с экономическим содержанием	1	21.02	
Расстояния и многогранники в задачах 6 часов				
46	Нахождение расстояния от точки до прямой координатным методом.	1	21.02	
47	Нахождение расстояния от точки до прямой координатным методом.	1	28.02	
48	Нахождение расстояния от точки до плоскости координатным методом.	1	28.02	
49	Нахождение расстояния от точки до плоскости координатным методом.	1	06.03	
50	Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми координатным методом.	1	06.03	
51	Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми координатным методом.	1	13.03	
Углы и многогранники в задачах 11 часов				
52	Нахождение угла между скрещивающимися прямыми.	1	13.03	
53	Нахождение угла между скрещивающимися прямыми координатным методом.	1	20.03	
54	Нахождение угла между скрещивающимися прямыми координатным методом.	1	20.03	
55	Нахождение угла между двумя плоскостями.	1	03.04	
56	Нахождение угла между двумя плоскостями координатным методом.	1	03.04	
57	Нахождение угла между двумя плоскостями координатным методом.	1	10.04	
58	Нахождение угла между прямой и плоскостью.	1	10.04	
59	Нахождение угла между прямой и плоскостью.	1	17.04	
60	Нахождение угла между прямой и плоскостью координатным методом.	1	17.04	
61	Нахождение угла между прямой и плоскостью координатным методом.	1	24.04	
62	Нахождение угла между прямой и плоскостью координатным методом.	1	24.04	
63	Решение вариантов ЕГЭ 2024	1	08.05	
64	Решение вариантов ЕГЭ 2024	1	08.05	
65	Решение вариантов ЕГЭ 2024	1	15.05	
66	Решение вариантов ЕГЭ 2024	1	15.05	
67	Решение вариантов ЕГЭ 2024	1	22.05	
68	Решение вариантов ЕГЭ 2024	1	22.05	

Литература:

1. Варшавский, И.К. Стереометрия на едином государственном экзамене. / И.К.Варшавский, М.Я. Гаиашвили, Ю.А. Глазков // Математика в школе – 2006. - №4 – С. 2-7.
2. Елизарова, Н.Г. О расстоянии от точки до плоскости. / Н.Г. Елизарова, Р.С. Понарядова // Математика в школе – 2009. - № 4 – С. 67 – 73.
3. Кожухов С.К. О некоторых способах вычисления расстояния между скрещивающимися прямыми / С.К. Кожухов, В.К. Володин // Математика в школе – 2008. - №1. – С.15-17.
4. Потоскуев Е.В. Решение задач по стереометрии. Практикум. Подготовка к ЕГЭ. – М.: Илекса, 2012. – 108 с.
5. Смирнов В.А. ЕГЭ 2023. Математика. Задача №. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2011. – 64 с.

6. Потоскуев Е.В. Решение задач по стереометрии. Практикум. Подготовка к ЕГЭ. – М.: Илекса, 2012. – 108 с.

7. Семёнов А.Л., Яценко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2009. – 272 с. – (Готовимся к ЕГЭ).

8. Смирнов В.А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2011. – 64 с.