



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Школа №2051»

Юридический адрес: 111674, г. Москва, проспект Защитников Москвы д.9, корп. 2

Тел. (факс): (499) 588-00-50, e-mail: 2051@edu.mos.ru

Рассмотрена на заседании
Методического объединения
учителей. Протокол №1

«27» августа 2018г.

Согласовано на заседании
Педагогического Совета
Протокол №1

от «28» августа 2018г.

Утверждено:

Директор ГБОУ Школа
№2051
Семелова Е.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному курсу
«Избранные вопросы из курса
математики»
11 класс

Составила Семелова М.В.

Москва

2018 – 2019 учебный год

1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа предназначена для учащихся 11 класса в количестве 34 часов, желающих успешно сдать экзамен в форме ЕГЭ и собирающихся после окончания школы поступить в высшие учебные заведения, в которых предъявляются достаточно высокие требования к математической подготовке абитуриентов.

Элективный курс построен на углублении математических знаний, которое реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач. Особое внимание обращается на темы школьного курса математики, вызывающие наибольшие сложности на экзамене (анализ типов заданий, разбор типичных ошибок выпускников прошлых лет). Программа курса дает возможность работать как с детьми, имеющими повышенную мотивацию, так и с теми, кто не обладает достаточным уровнем математической подготовки. Материал, подобранный для занятий, включает много стандартных задач, умение решать которые необходимо при выполнении промежуточных решений более сложных задач.

Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Цели курса:

- обобщение и систематизация знаний учащихся по основным разделам математики;
- интеллектуальное развитие учащихся в процессе учебных занятий;
- формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- повышение уровня математической подготовки выпускников.

Задачи курса:

- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на

уровне свободного их использования;

- работать над формированием интереса к решению задач различного уровня сложности;

- развивать интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы*. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется задания для самостоятельного выполнения, часть которых выполняется в классе, а часть - дома. Изучение данного курса заканчивается проведением либо итоговой контрольной работы, либо теста.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема 1. Решение рациональных уравнений и неравенств. (4 часа)

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

Тема 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств. (6 часов)

Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

Тема 3. Решение тригонометрических уравнений. (8 часов)

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

Тема 4. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. (10 часов)

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

Тема 5. Производная и первообразная. (8 часов)

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

Тема 6. Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике (5 часов)

Задачи на определение вероятности порядка наступления события. Вероятность произведения и суммы событий. Частота элементарных событий. Решение задач по формуле полной вероятности. Использование комбинированных методов решения задач

Тема 7. Задания с параметрами в школьном курсе математики (10 часов)

Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.

Тема 8. Решение текстовых задач. (6 часов)

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на десятичную запись числа. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

Тема 9. Решение стереометрических задач. (10 часов)

Задачи на построение сечений. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.

Тема 10. Решение задач экономического характера в заданиях ЕГЭ. (10 часов)

Задачи на нахождение транша, суммы кредита. Задачи на нахождение процентной ставки по кредиту. Задачи на оптимизацию.

Тема 11. Олимпиадные задания в формате ЕГЭ (8 часов)

Числа и их свойства. Числовые наборы на карточках и досках. Последовательности и прогрессии. Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.

Тема 12. Итоговое повторение. Решение вариантов ЕГЭ (профильный уровень) (7 часов)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание программы	Количество часов
1	Решение рациональных уравнений и неравенств	4
2	Решение иррациональных уравнений и неравенств	6
3	Решение тригонометрических уравнений	8
4	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	10
5	Производная и первообразная	8
6	Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике	5

7	Задания с параметрами в школьном курсе математики	10
8	Решение текстовых задач	6
9	Решение планиметрических задач	10
9	Решение стереометрических задач	10
10	Решение задач экономического характера (задания ЕГЭ)	10
11	Олимпиадные задания в формате ЕГЭ	8
12	Итоговое повторение. Решение вариантов ЕГЭ	7
	Итого:	102

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- уметь строить сечения и находить площади и объёмы геометрических тел;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Учащиеся должны знать:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- основные приемы решения текстовых задач;
- элементарные методы исследования функции;
- нестандартные методы решения различных математических задач

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уро ка	Содержание материала	Дата по плану	Дата по факту	Приме чание
<i>Решение рациональных уравнений и неравенств – 4 часа</i>				
1	Линейное уравнение. Квадратное уравнение.			
2	Дробно-рациональное уравнение			
3	Решение рациональных неравенств.			
4	Решение рациональных неравенств.			
<i>Решение иррациональных уравнений и неравенств – 6 часов</i>				
1-2	Иррациональные уравнения. Метод равносильности.			
3-4	Иррациональные неравенства.			
5-6	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.			
<i>Решение тригонометрических уравнений- 8 часов</i>				
1-2	Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений.			
3-5	Отбор корней, принадлежащих промежутку.			
6-8	Способы решения тригонометрических уравнений.			
<i>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств – 10 часов</i>				
1-3	Показательные уравнения. Методы			

	решения показательных уравнений.			
4-6	Показательные неравенства, примеры решений.			
7-8	Логарифмические уравнения. Метод равносильности			
9-10	Логарифмические неравенства.			
<i>Производная и первообразная -8 часов</i>				
1-2	Правила нахождения производной. Производная сложной функции.			
3-4	Геометрический и физический смысл производной. Применение производной при исследовании функции.			
5-6	Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.			
7-8	Применение первообразной для нахождения площадей фигур.			
<i>Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике-5 часов</i>				
1	Задачи на определение вероятности порядка наступления событий.			
2	Вероятность произведения и суммы событий			
3	Частота элементарных событий			
4	Решение задач по формуле полной вероятности			
5	Использование комбинированных методов решения задач			
<i>Задания с параметрами в школьном курсе математики – 10 часов</i>				
1-2	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.			
3-4	Решение уравнений с параметрами не выше второй степени.			
5-6	Решение неравенств с параметрами не выше			

	второй степени.			
7-8	Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами.			
9-10	Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.			
<i>Решение текстовых задач - 6 часов</i>				
1-2	Задачи на движение и задачи на работу.			
3	Задачи на десятичную форму записи числа и задачи на проценты.			
4-5	Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.			
6	Практико-ориентированные задачи.			
<i>Решение планиметрических задач - 10 часов</i>				
1-2	Треугольники. Равенство и подобие треугольников. Площадь треугольника. Решение треугольников.			
3-4	Четырехугольники. Виды выпуклых четырехугольников, их признаки и свойства. Площади.			
5-6	Многоугольники и их свойства. Правильные и неправильные многоугольники. Площади.			
7-8	Окружность. Теоремы о касательных, хордах и секущих. Вписанные и центральные углы.			
9-10	Векторы. Коллинеарные векторы. Равенство векторов. Разложение по неколлинеарным векторам. Координатный метод на плоскости.			
<i>Решение стереометрических задач - 10 часов</i>				
1-3	Задачи на построение сечений.			
4-5	Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников.			

6-7	Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.			
8-10	Координатный метод при решении стереометрических задач повышенной сложности			
<i>Решение задач экономического характера (задания ЕГЭ)-10часов</i>				
1-3	Задачи на нахождение транша, суммы кредита			
4-6	Задачи на нахождение процентной ставки по кредиту.			
7-10	Задачи на оптимизацию.			
<i>Олимпиадные задачи в формате ЕГЭ-8часов</i>				
1-2	Числа и их свойства.			
3-4	Числовые наборы на карточках и досках.			
5-6	Последовательности и прогрессии.			
7-8	Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.			
<i>Итоговое повторение. Решение вариантов ЕГЭ-7часов</i>				

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа 10 класс для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Задачник, Мнемозина 2010.
- Пойа Д. Как решать задачу. – М.: Просвещение, 1961
- Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1989
- Колягин Ю.М., Оганесян В.А. Учись решать задачи.– М.: Просвещение, 1980
- Клейменов В.А. Математика. Решение задач повышенной сложности. – М.: «Интеллект-Центр», 2004
- Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1998
- ЕГЭ 2016. Математика. Оптимальный банк заданий. Семенов А.В. и др.
- ЕГЭ 2016. Математика. Типовые тестовые задания под ред. Семенова, Ященко
- ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике под ред. Семенова, Ященко
- Коннова Е.Г. Математика. Базовый уровень ЕГЭ-2016 (В1-В6)
- Фрундин В.Н. вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике. Учебно-методическое пособие. – Курск: «Лоцман», 2013.
- Фрундин В.Н. задачи с параметрами в школьном курсе математики. Учебно-методическое пособие. – Курск: ЦР «Лоцман», 2008.