

**Негосударственное общеобразовательное учреждение
«Православная Гимназия во имя преподобного Серафима Саровского»**

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

НОУ «Православная Гимназия

во имя преподобного Серафима Саровского»

(ПРОТОКОЛ №1 ОТ 31.08.2018 г.)

Утверждена приказом

№ 78/1/0 от 31.08.18 г.

**Рабочая программа элективного курса по математике
«Избранные вопросы в изучении математики»
для среднего (полного) общего образования
Срок освоения программы - 1 год (11 класс)**

Составитель: Проскурина Т.И.
учитель математики высшей
квалификационной категории

Бердск 2018

Цели курса

1. Обобщить и систематизировать знания учащихся по изучаемым темам.
2. Научить решать задачи повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям выпускных и вступительных экзаменов по математике.
3. Активизировать познавательную деятельность.

Аннотация программы

Данная программа элективного курса своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся 11 класса, которым интересна математика и которым захочется глубже и основательнее познакомиться с её методами и идеями (самостоятельно или под руководством учителя). Предлагаемый курс освещает намеченные, но недостаточно полно проработанные в школьном курсе математики вопросы.

Одна из основных целей изучения математики на уроках является развитие личности ребёнка, распознавание и раскрытие его способностей. В процессе изучения материалов курса решается вопрос о более глубоком понимании учеником логики математического мышления. Методика обучения должна развивать у учащихся навыки организации умственного труда и самообразования. Важной целью обучения является развитие уважения к книге (в первую очередь – учебной).

Каждое занятие направлено на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить с новыми методами, расширить представления об изучаемом в основном курсе материале, а главное научить решать нестандартные задачи.

Навыки в использовании полученных знаний необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать ЕГЭ. Данный элективный курс помогает решать проблемы преемственности обучения на следующем этапе образовательного процесса (при поступлении в высшие или средние специальные заведения).

Пояснительная записка

Курс рассчитан на 34 учебных часа для учащихся 11 класса и состоит из фрагментов. Все предлагаемые темы являются продолжениями соответствующих тем школьного курса математики. Изучаемый материал углубляет и расширяет знания учащихся по темам, изученным на уроках. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся. Основной упор делается на практическую направленность знаний: решение задач повышенной трудности, заданий из вариантов ЕГЭ. Сюжетное построение курса даёт возможность учащимся подключиться к занятиям практически на любом этапе. Порядок изучения тем можно менять.

При проведении занятий будут применяться традиционные формы: лекция, семинар. Возможны и разные формы индивидуальной и групповой деятельности: доклады, «Допишем учебник», рефераты и т.д.

Основное содержание курса

Тема 1. Выражения и преобразования. (10 ч)

Корень степени n , свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем, свойства степеней, преобразование степенных и иррациональных выражений. Логарифм, свойства логарифмов, преобразование показательных и логарифмических выражений. Синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, формулы сложения, формулы двойного угла, формулы приведения, преобразования тригонометрических выражений. Прогрессии.

Тема 2. Уравнения и неравенства (5ч)

Равносильность уравнений. Общие приёмы решения уравнений: метод разложения на множители, метод замены переменной, использование свойств функций, использование графиков. Тригонометрические уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Иррациональные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.

Тема 3. Функции (5ч)

Числовые функции и их свойства: область определения, область значений, чётность, возрастание и убывание, максимум и минимум функции, промежутки знак постоянства. Тригонометрические функции. Показательная и логарифмическая функции. Производная функции. Производные элементарных функций. Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций. Первообразная.

Тема 4. Числа и вычисления (7 ч)

Проценты. Пропорции. Решение текстовых задач: задачи на движение, задачи на работу, задачи на десятичную форму записи числа, задачи на концентрацию смеси и сплавы.

Тема 5. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (7ч)

Треугольник, многоугольники, окружность. Основные методы решения планиметрических задач. Векторы. Прямая и плоскость в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.

Почасовое планирование

	№	Тема занятия	Срок
Выражения и преобразования (10 ч)			
1	1	Корень степени n , свойства арифметического корня.	
2	2	Преобразование выражений, содержащих корни	
3	3	Степень с рациональным показателем, свойства степеней	
4	4	Преобразование степенных выражений	
5	5	Синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, формулы сложения, формулы двойного угла, формулы приведения	
6	6	Преобразования тригонометрических выражений.	
7	7	Логарифм, свойства логарифмов.	
8	8	Преобразование логарифмических выражений.	
9	9	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	
10	10	Типовой расчёт «Преобразование выражений»	
Уравнения и неравенства (5ч)			
11	1	Тригонометрические уравнения.	
12	2	Показательные уравнения и неравенства.	
13	3	Логарифмические уравнения и неравенства.	
14	4	Иррациональные уравнения и неравенства.	
15	5	Решение уравнений различными методами.	
Функция (5ч)			
16	1	Числовые функции и их свойства.	
17	2	Тригонометрические функции.	
18	3	Показательная и логарифмическая функции.	
19	4	Производная функции. Производные элементарных функций.	
20	5	Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций.	
Числа и вычисления (7ч)			
21	1	Проценты. Задачи на проценты.	
22	2	Пропорции. Задачи на пропорции.	
23	3	Задачи на движение.	
24	4	Задачи на работу.	
25	5	Задачи на десятичную форму записи числа.	
26	6	Задачи на концентрацию смеси и сплавы.	
27	7	Решение конкурсных задач.	

<u>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (7ч)</u>			
28	1	Признаки равенства треугольников. Признаки подобия треугольников.	
29	2	Параллелограмм. Трапеция. Правильные многоугольники.	
30	3	Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Центральный и вписанный углы. Длина окружности и площадь круга.	
31	4	Призма. Пирамида. Правильные многогранники.	
32	5	Цилиндр. Конус. Шар и сфера.	
33	6	Комбинации многогранников и тел вращения.	
34	7	Решение конкурсных задач.	

Список литературы

- Гельфанд И.М. Функции и графики. (Серия «Библиотечка физико – математической школы»). – М.: Наука, 1965.
- Гончаров В.Л. Элементарные функции действительного переменного. / Энциклопедия элементарной математики. Т. 3. – М. – Л.: Гостехиздат, 1952.
- «Математика в школе», № 10, 2003 г., с. 19, 21, 23.
- Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. Пособие для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.
- Белоносов В.С. Задачи вступительных экзаменов по математике. – Новосибирск: Сиб. унив. изд – во, 2003.
- Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Пособие по математике для поступающих в вузы. – М.: Наука, 1972.
- Жафяров А.Ж. Сборник подготовительных задач по математике для поступающих в вузы. – Новосибирск: Изд – во Наука, 1972.
- Дорофеев Г.В. Квадратный трёхчлен в задачах. Львов. Журнал «Квантор». 1991 г.