

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРЕЗИДЕНТСКАЯ ШКОЛА»**

ПРИНЯТО

На заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от «02» сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Частного учреждения
дополнительного образования
«Президентская Школа»
О.В. Маснева



«02» сентября 2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Математика. Подготовка к ЕГЭ»**

(с 16 до 17 лет)

Авторы программы:

Шапаренко Н.Н.

Москва, 2019

Пояснительная записка

Введение

Программа дополнительного образования «Математика. Подготовка к ЕГЭ» направлена на системную подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ. Курс содержит структурированную информацию по основным разделам школьной дисциплины «русский язык». Данный курс помогает учащимся в короткие сроки повторить и/или актуализировать все темы по русскому языку. Программа рассчитана на обучающихся 16-17 лет общеобразовательных школ, готовящихся к сдаче ЕГЭ.

Программа построена на основе образовательной технологии «ИнтеллектТ». Технология «ИнтеллектТ» дает оптимизацию общих усилий путем расстановки акцентов на развитие различных интеллектуальных способностей, путем взаимного влияния линии развития интеллектуальных способностей (когда развитие одной интеллектуальной способности помогает, поддерживает другую интеллектуальную способность).

Программа «Математика. Подготовка к ЕГЭ» предусматривает аудиторные занятия и самостоятельную работу обучаемых.

Цели и задачи образовательной программы

Цель образовательной программы – систематизировать знания учащихся по дисциплине «математика»

Задачи образовательной программы

1. Актуализация имеющихся знаний по дисциплине «Математика»
2. Выявление «пробелов» в знаниях по дисциплине «Математика»
3. Ликвидация выявленных «пробелов» в знаниях по дисциплине «Математика»
4. Системное обобщение знаний по дисциплине «Математика»
5. Выработка и закрепление навыка применения математических знаний при решении задач и уравнений

Организационно-педагогические основы деятельности

Программа дополнительного образования «Математика. Подготовка к ЕГЭ» является профильной программой.

Состав учебной группы – постоянный. Учащиеся набираются на основании тестирования. Как правило это обучающиеся 16-17 лет общеобразовательных школ.

Занятия проводятся в тренинговой форме. Теоретические вопросы разбираются в структурированном виде и затем отрабатываются на значительном количестве практического материала.

Программа состоит из 12 занятий по 3 ак.ч. Аудиторные занятия проводятся 1 раз в неделю. Кроме того, учащиеся в течение недели отрабатывают изученные материал самостоятельно в формате выполнения практических заданий.

Результативность образовательной программы

Результатом образовательной программы является усвоение обучаемым комплексного подхода к решению математических задач и упражнений. Знания определяются в соответствии с теоретическими пунктами программы. Умения определяются как способность применять теоретические знания на практике.

Результатом освоения программы также является развитие интеллектуальных способностей: памяти, внимания, мышления, воображения. Итогом освоения программы также является формирование уверенности в собственных силах и психологическая готовность к сдаче экзамена.

Контроль результативности реализации образовательной программы производится в форме решения контрольные упражнений. Дополнительной оценкой результативности образовательной программы может служить оценка, полученная на ЕГЭ.

Базовый учебно-тематический план

Название разделов и тем	Всего часов	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Тема 1. Числа	4	1	3
Тема 2. Уравнения	4	1	3
Тема 3. Логарифмы	4	1	3
Тема 4. Тригонометрия.	4	1	3
Тема 5. Производная	4	1	3
Тема 6. Теория вероятностей	4	1	3
Тема 7. Планиметрия	4	1	3
Тема 8. Стереометрия	4	1	3
Тема 9. Решение задач	4	1	3
Всего	36	9	27

Содержание дополнительной образовательной программы

Тема 1. Числа

Действительные числа. Степень с натуральным и рациональным показателем. Иррациональные выражения. Действительные числа. Степень с натуральным и рациональным показателем.

Целые числа Степень с натуральным показателем Дроби, проценты, рациональные числа Степень с целым показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и e свойства

Свойства степени с действительным показателем

Тема 2. Уравнения

Квадратные уравнения. Дробные уравнения. Показательные уравнения. Способы решения

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения
Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
Неравенства. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, систем неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов

Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 3. Логарифмы

Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e

Тема 4. Тригонометрия

Тригонометрия в прямоугольном треугольнике. Тригонометрия на клетчатой бумаге. Тригонометрические функции прямого угла.

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла

Тема 5. Производная

Геометрический и физический смысл производной. Исследование функций. Техника дифференцирования.

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций

Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социальноэкономических, задачах. Первообразная и интеграл первообразные элементарных функций

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Тема 6. Теория вероятностей

Элементы теории вероятностей. Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач

Тема 7. Планиметрия

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника

Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника

Правильные многоугольники. вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)

Тема 8. Стереометрия

Цилиндр. снование, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Конус. снование, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения. Измерение геометрических величин. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара

Тема 9. Решение задач

Задачи на сплавы, растворы и смеси. Задачи прикладного содержания. Задачи на совместную работу. Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по воде. Задачи на округление. Задачи на проценты

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Программа «Математика. Подготовка к ЕГЭ» направлена на обобщение и систематизацию знаний учащихся по дисциплине «Математика». Занятия по данному курсу построены в тренинговой форме. По методическому пособию происходит повторение теоретического материала, а затем учащиеся выполняют большое количество практических заданий, направленных на усвоение теоретического материала.

Учащиеся работают по рабочим тетрадям и по комплекту домашних заданий. Методическое пособие в системной форме содержит правила русского языка. Рабочая тетрадь содержит разного рода упражнения, направленных на отработку навыков решения математических задач.

Рабочая тетрадь содержит различные задания, распределенные по базовому и продвинутому уровню.

Каждое задание одновременно является и диагностическим, и развивающим. По результатам выполнения каждого задания можно судить о степени усвоения материала. Оценивается выполнение каждого занятия, качество выполнения домашнего задания. Кроме того, на каждом занятии предусмотрены упражнения для самостоятельного

решения. Успешность решения таких задания может является показателем степени усвоения материала. На итоговом занятии по курсу проводится тестирование по всем изученным темам. Косвенной формой контроля усвоения знаний по курсу является успешность сдачи ЕГЭ.

По курсу разработаны авторские пособия

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Работая тетрадь
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Комплекс домашних заданий

Список литературы

А) используемая литература

1. Математика. Демо-версия 2016 года
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ. 10 типичных вариантов

Б) рекомендуемая литература

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Работая тетрадь
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Комплекс домашних заданий