Рабочая программа элективного курса по математике для 11 класса «Практикум решения задач по математике»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Практикум решения задач по математике» разработана с учетом требований ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 1917 г., "Примерной основной образовательной программы среднего образования.

Элективный курс разработан на основании кодификатора элементов содержания для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике, подготовленного федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений» с учетом анализа второй части вариантов ЕГЭ.

Элективный курс предназначен для учащихся 11 класса общеобразовательных школ, сдающих ЕГЭ на базовом и профильном уровне

Согласно действующему в школе учебному плану на реализацию данной программы в 11 классе отводится 34 учебных часа

Школьная программа по математике на базовом уровне содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Но для сдачи экзамена на профильном уровне этого недостаточно. Данный курс поможет учащимся расширить знания и изучить темы, которые не входят в программу базового курса математики.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к ЕГЭ и в овладении определённым объём знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Цели курса:

- Закрепление и расширение теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
 - создание условий для развития логического мышления, математической культуры и интуиции учащихся;
- формирование у учащихся устойчивого навыка решения задач различного уровня сложности нетрадиционными методами, выходящими за рамки базового курса математики.
 - подготовка выпускников к ЕГЭ

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПЕРДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных**, **метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям ФГОС ООП СОО

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
 - формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
 - умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
 - умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, про- ектной и других видах деятельности;
 - критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
 - умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
 - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать рациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные задачи;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.);
- представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
 - развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять проводить доказательнее рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
 - сформировать умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформировать понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
 - сформировать умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

ПЛАНИРУУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Выпускник научится:

- вычислять углы и отрезки, связанные с окружностью;
- решать задачи на вписанные и описанные многоугольники;
- находить элементы треугольника
- вычислять площадь треугольника различными способами
- вычислять площади поверхностей и объёмы многогранников и тел вращения;
- применять метод координат при решении задач;
- решать текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.
- решать задачи на сложные проценты, экономические задачи на банковские вклады и кредиты, на оптимизацию производства.
- решать уравнения и системы уравнений различными способами

Выпускник получит возможность научиться:

- моделировать реальные ситуации на языке алгебры и геометрии; составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
 - решать уравнения, неравенства и их системы повышенного и высокого уровня сложности
 - применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач
 - решать геометрические задачи повышенного и высокого уровня сложности

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.

Тема 1. Планиметрия

Некоторые сведения из планиметрии: Углы и отрезки, связанные с окружностью. Вписанные и описанные многоугольники. Решение треугольников. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Формулы площадей треугольника. Задача Эйлера.

Тема 2. Текстовые задачи

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу. Задачи на сложные проценты. Экономические задачи на банковские вклады и кредиты, на оптимизацию производства.

Тема 3. Стереометрия

Площади поверхностей и объёмы многогранников и тел вращения. Построение сечений и нахождение площадей сечений многогранников. Построение сечений и нахождение площадей тел вращения. Метод координат при решении задач по теме «Многогранники». Разные задачи на многогранники и тела вращения.

Тема 4. Уравнения и неравенства

Методы решения нелинейных уравнений: метод подстановки; метод алгебраического сложения; метод разложения на множители; метод замены переменных; метод линейных преобразований; графический метод решения систем уравнений.

Основные типы тригонометрических уравнений и методы их решения: решение уравнений разложением на множители; решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям высших степеней; решение однородных тригонометрических уравнений; введение дополнительного аргумента; решение уравнений, содержащих тригонометрическую функцию под знаком радикала; отбор корней.

Основные типы иррациональных уравнений и методы их решения: метод « уединения» радикалов и возведения в степень; применение формул сокращённого умножения; уравнения, в которых одно или несколько подкоренных выражений являются полным квадратом; уравнения со взаимно обратными величинами; метод введения вспомогательной переменной; анализ области определения функций, входящих в уравнение; методы решения иррациональных неравенств.

Логарифмические уравнения и системы уравнений, содержащие в основании функцию от переменной х; показательные уравнения и системы уравнений, содержащие в показатель функцию от переменной х. Решение логарифмических и показательных неравенств традиционным способом и с использованием метода рационализации.

Тема 5. *Решение типовых вариантов ЕГЭ базового и профильного уровня*

Календарно-тематическое планирование

No	Тема занятия	Всего	Корректировка
n/n		часов	
	Планиметрия	8	
1.	Углы и отрезки, связанные с окружностью		
2.	Углы и отрезки, связанные с окружностью		
3.	Вписанные и описанные многоугольники		
4.	Вписанные и описанные многоугольники		
5.	Решение треугольников		
6.	Решение треугольников		
7.	Формулы площади треугольников		
8.	Задача Эйлера		
	Текстовые задачи	8	
9.	Текстовые задачи на движение и совместную работу		
10.	Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси		
11.	Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси		
12.	Решение экономических задач на банковские вклады		
13.	Решение экономических задач на банковские кредиты		
14.	Решение экономических задач на банковские вклады и кредиты		
15.	Задачи на оптимизацию производства		
16.	Задачи на оптимизацию производства		
	Стереометрия	7	
17.	Площади поверхностей и объёмы многогранников и тел вращения		
18.	Построение сечений и нахождение площадей многогранников		
19.	Построение сечений и нахождение площадей тел вращения		
20.	Метод координат при решении задач по теме «Многогранники»		
21.	Метод координат при решении задач по теме «Многогранники»		
22.	Разные задачи на многогранники и тела вращения		
23.	Разные задачи на многогранники и тела вращения		

	Решение уравнений и неравенств	9	
24.	Основные методы решения уравнений и неравенств		
25.	Основные типы тригонометрических уравнений и методы их решений		
26.	Отбор корней при решении тригонометрических уравнений		
27.	Основные типы иррациональных уравнений и методы их решения		
28.	Логарифмические уравнения и системы уравнений		
29.	Показательные уравнения и системы уравнений		
30.	Решение логарифмических и показательных неравенств традиционным методом.		
31.	Метод рационализации при решении неравенств.		
32.	Решение логарифмических и показательных неравенств методом рационализации.		
	Решение типовых вариантов ЕГЭ	2	
33.	Решение типовых вариантов ЕГЭ		
34.	Решение типовых вариантов ЕГЭ		
	Промежуточная аттестация (тестовая работа)	1	