**Программа**

**дополнительного образования**

**по математике**

**«Дополнительные главы учебника математики»**

 **(в рамках образовательных услуг) для 10 класса**

**Пояснительная записка.**

В школе для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты различных тем, рассчитанные на один или несколько уроков. Овладение же практически любой современной профессией требует тех или иных знаний именно по математике. Кроме того, чтобы подготовится к итоговой аттестации необходимо уделить достаточно много времени решению заданий.

Дополнительные занятия позволяют учащимся углублять знания, приобретать умения решать разнообразные задачи. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент, и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Таким образом, данный курс предназначен для расширения базового курса алгебры. Он пробуждает исследовательский интерес к вопросам, развивает логическое мышление, а также помогает учащимся подготовиться к итоговой аттестации.

Цели курса:

* На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 10 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики, развитие умений применять эти знания на практике.
* Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах, развитие умений применять эти знания на практике.
* Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ

 Задачи:

* Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике.
* Выявление и развитие их математических способностей.
* Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.
* Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
* Исследовать разнообразие заданий, встречающихся на экзамене базового уровня.
* Сформировать у учащихся умение решать логические задачи, сводящихся к исследованию признаков делимости;

При проведении занятий необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся. Ведущее место следует отвести методам поискового и исследовательского характера, стимулирующим познавательную активность школьников. Значительной должна быть доля самостоятельной работы учащихся. При этом главная функция учителя – лидерство, основанное на совместной деятельности, направленное на достижение общей образовательной цели. Необходимо предусмотреть изучение нового материала как в коллективных, так и в индивидуально-групповых формах.

Программа курса предусматривает широкие возможности для дифференцированного обучения школьников путем использования задач разного уровня сложности.

В зависимости от ведущей дидактической цели и содержания материала занятия предлагается проводить в форме лекции, семинара, консультации, практикума, зачета. Наиболее предпочтительны методыобъяснительно-иллюстративный, проблемно- поисковый и исследовательский, стимулирующие познавательную активность самостоятельную работу учащихся.

**Программа рассчитана** на учащихся 10 класса, общее количество часов 68, из расчета 2 часа в неделю. Количество обучающихся в группе 5-10 человек.

 Принципиальным положением организации дополнительного математического образования становится индивидуальное развитие обучающихся с учетом их способностей и возможностей. С этой целью содержание программы включает:

- теоретический материал, обязательный для усвоения;

- дополнительный теоретический материал, позволяющий обеспечить развивающее обучение;

- система текстовых, творческих задач и исследовательских заданий для индивидуальной работы, творческие проекты.

- исторические материалы, связанные с изучением общекультурного наследия;

- материал для аттестации обучающихся;

Темы программы независимы друг от друга и могут изучаться в любом разумном порядке; объем материала в каждой из них допускает уменьшение или увеличение. Изучаются стартовые возможности и динамика развития ребенка в образовательном процессе. Предусматривается обязательное проведение занятий по технике безопасности на рабочем месте.

Основные формы организации учебных занятий: лекции, семинары, исследовательские работы.

Формы итогового контроля: зачетная работа, собеседование по темам программы, защита проекта.

***Ожидаемые результаты:***

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

- освоить основные приемы решения задач;

- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;

- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;

- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

***Выработают умения:***

* самоконтроль времени выполнения заданий;
* оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
* прикидка границ результатов;
* прием «спирального движения» (по тесту)

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

 **Вводное занятие.**

 Структура и содержание КИМов ЕГЭ по математике (базовый уровень)

 **Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.**

Анализ реальных числовых данных. Осуществление практических расчетов по формулам. Использование оценки и прикидки при практических расчетах. Исследование с помощью функций различных реальных зависимостей между величинами и интерпретация их графиков. Извлечение информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках. Решение прикладных задач.

**Задачи на проценты.**

Задачи, решаемые арифметическим способом. Задачи, в которых известно, сколько процентов одно число составляет от другого. Задачи, в которых известно, на сколько процентов одно число больше (или меньше) другого. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы, штрафы, банковские операции, голосования).

**Задание на построение и исследование простейших математических моделей**

Моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора. Решение простейших комбинаторных задач по классической формуле. Вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Решение уравнений**

Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Уравнения с модулем. Тригонометрические уравнения.

**Планиметрическая задача на нахождение геометрических величин**

Моделирование реальных ситуаций на языке геометрии. Исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем. Практическая задача, связанная с нахождением геометрических величин: углов, длин, площадей треугольников, четырехугольников. Окружность вписанная в многоугольник и описанная около него.

**Стереометрическая задача на нахождение геометрических величин**

Стереометрическая задача на нахождение длин куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы. Стереометрическая задача на нахождение углов куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы. Стереометрическая задача на нахождение площадей. Стереометрическая задача на нахождение объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы.

**Исследование функций**

Задание на выполнение действий с функциями. Исследование функций с помощью производной. Нахождение экстремума функции, нулей функции, промежутков монотонности.

**Задание на выполнение вычислений и преобразований**

Числовые выражения. Степень. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование показательных и логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

**Числа и их свойства**

 Теория числа. Признаки делимости. Цифровая запись числа.

**Выбор оптимального варианта**

Подбор комплекта или комбинации выбора варианта из двух возможных, трех возможных или четырех возможных вариантов.

**Исследование заданий Кимов ЕГЭ**

Составление тематических тестов и проектов. Защита проектов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Учебно-тематический план курса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема занятия** | **Кол- во часов** |  **Дата проведения****план** | **Дата проведения****факт** |
| 1 | **Вводное занятие.** Структура и содержание КИМ ЕГЭ по математике (база) | **1** |  |  |
|  | **Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.** | **12** |  |  |
| 2-3 | Анализ реальных числовых данных | **2** |  |  |
| 4-5 | Осуществление практических расчетов по формулам | **2** |  |  |
| 6-7 | Использование оценки и прикидки при практических расчетах. | **2** |  |  |
| 8-9 | Исследование с помощью функций различных реальных зависимостей между величинами и интерпретация их графиков | **2** |  |  |
| 10-11 | Извлечение информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках. | **2** |  |  |
| 12-13 | Решение прикладных задач | **2** |  |  |
|  | **Задачи на проценты.**  | **8** |  |  |
| 14-15 | Задачи, решаемые арифметическим способом; | **2** |  |  |
| 16-17 | Задачи, в которых известно, сколько процентов одно число составляет от другого; | **2** |  |  |
| 18-19 | Задачи, в которых известно, на сколько процентов одно число больше (или меньше) другого; | **2** |  |  |
| 20-21 | Процентные вычисления в жизненных ситуациях ( распродажа, тарифы, штрафы, банковские операции, голосования). | **2** |  |  |
|  | **Задание на построение и исследование простейших математических моделей** | **4** |  |  |
| 22 |  Моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов  | **1** |  |  |
| 23 | Решение простейших комбинаторных задач методом перебора | **1** |  |  |
| 24 | Решение простейших комбинаторных задач по классической формуле | **1** |  |  |
| 25 | Вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. | **1** |  |  |
|  | **Решение уравнений** | **8** |  |  |
| 26-27 | Рациональные уравнения | **2** |  |  |
| 28-29 | Иррациональные уравнения | **2** |  |  |
| 30-31 | Уравнения с модулем | **2** |  |  |
| 32-33 | Тригонометрические уравнения | **2** |  |  |
|  | **Планиметрическая задача на нахождение геометрических величин**  | **5** |  |  |
| 34 |  Моделирование реальных ситуаций на языке геометрии | **1** |  |  |
| 35-36 | Исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем | **2** |  |  |
| 37-38 | Практическая задача, связанная с нахождением геометрических величин | **2** |  |  |
|  | **Стереометрическая задача на нахождение геометрических величин**  | **4** |  |  |
| 39 | Стереометрическая задача на нахождение длин | **1** |  |  |
| 40 | Стереометрическая задача на нахождение углов | **1** |  |  |
| 41 | Стереометрическая задача на нахождение площадей | **1** |  |  |
| 42 | Стереометрическая задача на нахождение объемов | **1** |  |  |
|  | **Исследование функций** | **4** |  |  |
| 42-44 | Задание на выполнение действий с функциями  | **2** |  |  |
| 45-46 | Задание на выполнение действий с производными функций | **2** |  |  |
|  | **Задание на выполнение вычислений и преобразований** | **8** |  |  |
| 47 | Числовые выражения | **1** |  |  |
| 48 | Степень | **1** |  |  |
| 49-50 | Преобразование рациональных и иррациональных выражений | **2** |  |  |
| 51-52 | Преобразование показательных и логарифмических выражений | **2** |  |  |
| 53-54 | Преобразование тригонометрических выражений | **2** |  |  |
|  | **Числа и их свойства**  | **2** |  |  |
| 55 | Признаки делимости | **1** |  |  |
| 56 | Цифровая запись числа | **1** |  |  |
|  | **Выбор оптимального варианта**  | **4** |  |  |
| 57 | Подбор комплекта или комбинации  | **1** |  |  |
| 58 | Выбор варианта из двух возможных  | **1** |  |  |
| 59 | Выбор варианта из трех возможных  | **1** |  |  |
| 60 | Выбор варианта из четырех возможных  | **1** |  |  |
|  | **Исследование заданий Кимов ЕГЭ** | **8** |  |  |
| 61-64 | Работа над проектом | 4 |  |  |
| 62-68 | Защита проектов | 4 |  |  |

 **ЛИТЕРАТУРА**

1. Единый государственный экзамен .Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся./ФИПИ-М.. «Интеллект-Центр»2013
2. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ 2018.
3. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
4. Математика в школе: ежемесячный научно- методический журнал.

**Интернет ресурсы:**

1.https://mathb-ege.sdamgia.ru/

2. <http://alexlarin.net/>

3.<https://egemaximum.ru/>

4.[http://www.fipi.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fwww.fipi.ru%2F)
5.[http://ege.edu.ru](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fege.edu.ru)