

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калужской области

МОУ "Средняя общеобразовательная школа г. Боровска"

РАСМОТРЕНО

Педагогическим советом

Протокол №1 от 30.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем директором по
УВР



Наумова А.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Горбунов Е.Г.
Приказ №69 от 01.09.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс

«Практикум по решению математических задач»

для обучающихся 10 класса

Боровск 2023

Пояснительная записка

Элективный курс «Практикум по решению математических задач» рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в течение одного учебного года) для работы с учащимися 10 класса. Данный элективный курс является предметно-ориентированным при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач различного уровня сложности, удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Организация работы на занятиях должна несколько отличаться от работы на уроке: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, и, тем самым, самостоятельно добиваться результата.

Цели курса:

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса

Основные задачи курса:

- Сформировать умения решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;

- формировать навыки работы с таблицами, дополнительной справочной литературой, использования различных интернет - ресурсов.

- Сформировать умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;

- Сформировать умения применять различные методы исследования элементарных функций и построения их графиков;

- Сформировать умения использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;

Виды деятельности на занятиях: лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, тестирование.

Средства, применяемые в преподавании: КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

Планируемые результаты

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;

3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;

8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание элективного курса

Тема 1. Текстовые задачи (10 часов)

Решение сюжетных и прикладных задач социально-экономического и физического характера. Задачи на «смеси» и «сплавы», «работу» и «движение». Решение задач с использованием информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Тема 2. Теория чисел (5 часов)

Признаки делимости. Делимость суммы, разности, произведения. Простые и составные числа. НОК и НОД. Решение задач логическим подбором.

Тема 3. Алгебраические уравнения и неравенства (6 часов)

Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители. Решение уравнений и неравенств, содержащих модули. Симметричные и возвратные уравнения. Обобщённый метод интервалов.

Тема 4. Обобщающее повторение курса «Планиметрия» (7 часов)

Элементы треугольника. Свойства четырёхугольников. Задачи на отношение отрезков и площадей. Свойства касательной к окружности. Окружность в задачах.

Тема 5. Задачи с параметрами (6 часов)

Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным. Решение квадратных уравнений и уравнений, приводимых к квадратным. Решение квадратных неравенств с параметром.

Календарно – тематическое планирование

| № | Содержание (разделы, темы) | Количество часов | Дата |
|--|---|------------------|------|
| Текстовые задачи (10 часов) | | | |
| | Введение. | 1 | |
| | Текстовые задачи и способы их решения. | 1 | |
| | Решение задач на движение. | 1 | |
| | Решение задач на движение. | 1 | |
| | Решение задач на проценты. | 1 | |
| | Решение задач на работу. | 1 | |
| | Решение задач на сплавы, смеси и растворы. | 1 | |
| | Решение задач с использованием информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков. | 1 | |
| | Решение сюжетных и прикладных задач социально-экономического и физического характера. | 1 | |
| | Математические задачи из ЕГЭ | 1 | |
| Теория чисел (5 часов) | | | |
| | Признаки делимости. | 1 | |
| | Делимость суммы, разности, произведения. | 1 | |
| | Простые и составные числа. НОК, НОД. | 1 | |
| | Решение задач логическим подбором. | 1 | |
| | Решение задач логическим подбором. | 1 | |
| Алгебраические уравнения и неравенства (6 часов) | | | |
| | Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители. | 1 | |
| | Решение симметричных и возвратных уравнений. | 1 | |
| | Решение алгебраических неравенств «обобщённым» методом интервалов. | 1 | |
| | Решение уравнений и неравенств, содержащих модули. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций. | 1 | |
| | Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций. | 1 | |
| Обобщающее повторение курса «Планиметрия» (7 часов) | | | |
| | Решение задач на свойства прямоугольного треугольника. | 1 | |
| | Решение задач на нахождение высоты и биссектрисы треугольника. | 1 | |
| | Решение задач на использование свойств четырехугольников | 1 | |
| | Решение задач на отношение отрезков и площадей. | 1 | |
| | Решение задач на использование свойств касательной к окружности. | 1 | |
| | Решение задач по теме «Касающиеся и пересекающиеся окружности» | 1 | |
| | Решение задач на пропорциональные отрезки в окружности. | 1 | |
| Задачи с параметрами (6 часов) | | | |
| | Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным | 1 | |
| | Решение квадратных уравнений | 1 | |
| | Решение уравнений, приводимых к квадратным | 1 | |
| | Решение квадратных неравенств с параметром | 1 | |
| | Решение квадратных неравенств с параметром | 1 | |
| | Итоговое занятие | 1 | |

Используемая литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. (базовый и углубленный уровни) - Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др. – М.: Просвещение, 2020
2. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020
3. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ
4. Видеоуроки и презентации Геометрия 10-11 класса Автор курса: Игорь Жаборовский. 2020 InfoUrok.ru

Интернет-источники:

Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

Распечатай и реши <https://www.time4math.ru>

<http://ege.ru>

Сдам ГИА (Решу ЕГЭ) <http://reshuege.ru/>

<https://infourok.ru/>

РЭШ <https://resh.edu.ru/>