

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 88
имени А.Бородина и А.Кочева»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА
«Практикум по решению нестандартных
задач по математике»
10 класс**

Составитель:
Жаркова Анна Александровна,
учитель математики
высшей квалификационной категории
Кабакова Галина Васильевна,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Программа курса составлена для обучающихся 10-х классов и развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ.

Общая характеристика курса

Данный курс «Практикум по решению нестандартных задач по математике» направлен на формирование опыта творческой деятельности учащихся, развитие познавательного интереса, мышления и математических способностей учащихся. Программа данного курса по выбору предусматривает подготовку к углубленному изучению математики в старших классах. Решение нестандартных задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими. В процессе изучения теорем задачи выполняют такие функции, как выявление закономерностей, отраженных в теоремах; помогают усвоению содержания теоремы; обучают применению теоремы; раскрывают взаимосвязь изучаемой теоремы с другими теоремами.

Цели изучения курса

Цель курса: формирование опыта творческой деятельности учащихся через решение нестандартных алгебраических задач, развитие мышления и математических способностей школьников, подготовка их к участию в математических олимпиадах.

Задача курса:

- развитие познавательного интереса школьников к углубленному изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- ознакомление учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- ознакомление с нестандартными методами решения алгебраических задач.

Место курса в учебном плане.

Курс рассчитан на 1 час в неделю, всего – 34 часа

1. Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное мировоззрение современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование

нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- осознание значения математики в и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных, и исторических факторах становления математической науки; • понимание роли информационных процессов в современном мире;
 - формирование представлений о математике, как описывать и изучать реальные процессы и явления;

Метапредметные результаты:

- части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем
 - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - 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 оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
 - владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора учебной и познавательной деятельности;
 - умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 - умение создавать, применять, и преобразовывать знаки, символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - смысловое чтение;
 - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность учителем и сверстниками, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, умение работать индивидуально и в группе, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
 - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - формирование и развитие логического и математического мышления;
 - умение применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты;
 - получение представлений об основных информационных процессах в реальных ситуациях.
- Предметные результаты:

Рациональные числа

Понимать особенности десятичной системы счисления;

Владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) Сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) Выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;

6) Использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

1) Познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

2) Углубить и развить представление о натуральных числах и свойствах делимости;

3) Научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

1) Использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) Владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность научиться:

3) Развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

1) Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

2. Содержание программы

Рабочая программа элективного курса включает ведущие темы основной школы, включаемые в задания ЕГЭ и темы, которые учащимся предстоит изучить в 10 классе в курсе алгебры и начала анализа и геометрии. Темы элективных занятий будут определяться изучаемым на уроках алгебры и геометрии материалом и данной рабочей программой.

Системы уравнений

Основные методы решения систем уравнений, решение систем методом исключения неизвестного, введения новой переменной.

Неравенства.

Целые рациональные неравенства. Дробно-рациональные неравенства (метод интервалов), неравенства с модулем.

Экономические и производственные задачи

Кредиты, вклады, производственные и бытовые задачи.

Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Решение задач по стереометрии

Простейшие стереометрические задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах, нахождение углов между прямыми. Параллельное проектирование. Перпендикулярность в пространстве.

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования выражений;
- решать уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии к решению геометрических задач планиметрии.

Программа факультатива рассчитана на 1 год обучения – 10 класс (1 часа в неделю – 34 часа в год)

3. Тематическое планирование курса

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Реализация воспитательного потенциала темы |
|-------|---------------------------------------|------------------|--------------------|--|--|
| | | Всего | Контрольные работы | | |
| 1 | Раздел1. Системы уравнений | 6 | | УЧИ.РУ ЯКласс | Акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке; привлечь внимание обучающихся к гуманитарным проблемам общества реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе. |
| 2 | Раздел2. Неравенства | 10 | | УЧИ.РУ ЯКласс | формировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие |

| № п/ п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | Электронны е (цифровые) образовател ьные ресурсы | Реализация воспитательного потенциала темы |
|--------------|--|------------------|------------------------|---|--|
| | | Всего | Контрольн ые работы | | |
| | | | | | вероятностные расчёты; развитие навыков организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. |
| 4 | Раздел3. Экономические и производственные задачи | 8 | | УЧИ.РУ ЯКласс | Воспитать инициативно – активную коммуникативную личность. Умение анализировать шаги решения, аргументировать и доказывать своё мнение; внимательность и дисциплинированность; умение давать оценку и самооценку, аргументируя её. |
| | Раздел4 Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач | 6 | | УЧИ.РУ ЯКласс | Воспитание интереса к учению, к процессу познания. Формировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты; развитие навыков организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. |
| | Раздел5. Решен ие задач по стереометрии | 4 | | УЧИ.РУ ЯКласс | Целенаправленно и эффективно содействовать развитию высоконравственной, творческой, самостоятельной личности, способной адаптироваться в современном мире и применять полученные знания на практике. Воспитывать культуру логического мышления; культурный уровень учащихся; |

| № п/ п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | Электронны е (цифровые) образовател ьные ресурсы | Реализация воспитательного потенциала темы |
|--|--|------------------|-----------------------|---|---|
| | | Всего | Контроль ые работы | | |
| | | | | | Умение анализировать шаги решения, аргументировать и доказывать своё мнение; внимательность и дисциплинированность; умение давать оценку и самооценку, аргументируя её. |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | | |

Календарно-тематическое планирование.

| № | Тема занятия | Кол- во часов | Дата | |
|-----|--|---------------------|------|------|
| | | | План | Факт |
| | Системы уравнений | 6 | | |
| 1. | Основные методы решения систем уравнений | 1 | | |
| 2. | Решение систем методом замены переменных | 1 | | |
| 3. | Решение систем методом замены равносильной совокупностью двух систем | 1 | | |
| 4. | Решение систем методом исключения неизвестного | 1 | | |
| 5. | Решение систем методом введения новой переменной | 1 | | |
| 6. | Решение систем уравнений различными способами | 1 | | |
| | Неравенства | 10 | | |
| 7. | Методы решений дробно-рациональных неравенств | 4 | | |
| 8. | Методы решений дробно-рациональных неравенств | 3 | | |
| 9. | Методы решений неравенств с модулем | 3 | | |
| | Экономические и производственные задачи | 8 | | |
| 10. | Задачи на Кредиты | 3 | | |
| 11. | Задачи на Вклады | 3 | | |
| 12. | Производственные и бытовые задачи | 2 | | |
| | Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. | 6 | | |
| 13. | Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение». | 2 | | |
| 14. | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление» | 2 | | |
| 15. | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление» | 2 | | |
| | Решение задач по стереометрии | 4 | | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 21. | Простейшие стереометрические задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах, нахождение углов между прямыми. | 2 | |
| 22. | Параллельное проектирование. Перпендикулярность в пространстве. | 2 | |

Литература

- Семенов А.В. и др. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен. Математика. Учебное пособие. / А. В. Семенов, Л. С. Трепалин, И. П. Яценко, П. И. Захаров; под ред. И. В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект-Центр, 2014.
- Математика: ЕГЭ-учебник/ А.П.Власова, Н.И.Латанова, Н.В.Евсеева, Г.Н.Хромова.: Астрель; Владимир: ВКТ, 2012.
- ЕГЭ 2020. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: 2015.
- ЕГЭ:4000 задач с ответами по математике. /И.В.Яценко, И.Р.Высоцкий и др. – М.:Издательство «Экзамен», 2016. – 640с. (Серия «Банк заданий ЕГЭ»)