

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 21»



Утверждаю:
Директор
МБОУ «Средняя школа № 21»
Васцына Л.Г.

Приказ № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа
курса

**«Математика плюс:
рациональные алгебраические задачи,
геометрия в задачах»**

для 10 класса

Составитель:

учитель математики высшей
квалификационной категории
Майорова Надежда Петровна

Рабочая программа
рассмотрена школьным методическим
объединением учителей математики,
физики, информатики и технологии
Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Ульяновск, 2023 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу курса
«Математика плюс: рациональные алгебраические задачи, геометрия в задачах»,
выполненную учителем математики высшей квалификационной категории
МБОУ «Средняя школа № 21» города Ульяновска
Майоровой Надеждой Петровной

В рецензируемой работе убедительно обоснована актуальность темы исследования. Действительно, результаты единого государственного экзамена по математике, анализ содержания учебников и программ по математике показывают: вопросы обучения решению рациональных задач и задач геометрии требуют серьезной проработки на содержательном и технологическом уровнях; рациональные задачи недостаточно используются для развития математического мышления и систематизации имеющихся знаний учащихся по различным разделам школьной программы.

Предлагаемые учителем материалы представлены в форме курса внеурочной деятельности; являются продуктом самостоятельной творческой деятельности автора по конструированию основных компонентов учебного процесса (целей, содержание, методы, формы, средства) в границах учебной темы.

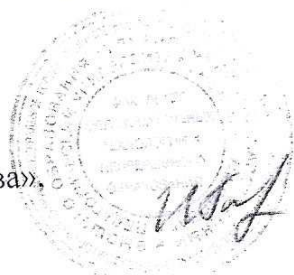
Образовательная составляющая проекта включает содержание и объем умений, выраженных на языке целей учебной деятельности школьника. Разработанное содержание ориентировано на учащихся с определенным уровнем обучаемости, обученности и интереса к предмету. Логическая структура (совокупность уроков с определением их типов) учебного процесса выстраивается с учётом рациональной последовательности элементов учебного содержания. Проект сопровождается системой упражнений, формирующей в процессе обучения решению рациональных задач, алгоритмическое и вариативное мышление учащихся.

В условиях вариативного обучения особенно значимым является умение учителя конструировать содержание учебного процесса соответственно образовательным задачам, что профессионально, на творческом уровне осуществляется М.Н. Майоровой. Работа свидетельствует о том, что автор проектирует процесс обучения решению задач как целостную педагогическую систему; это указывает на высокий уровень осознанности учителем собственной профессиональной деятельности.

Разработанные материалы представляют интерес для учителей математики в качестве инструментария математического развития школьника.

Работа носит исследовательский характер и соответствует требованиям, предъявляемым к работам высокого уровня сложности.

Доцент кафедры менеджмента и
образовательных технологий
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
кандидат педагогических наук



И. А. Галацкова

Галацковой И.А.
М.Н. спикером
Аветисян С.А. САУ
26 марта 23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей (успешно написать самостоятельную или контрольную работу, сдать зачет) – все это никак не способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, задач, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса. Программа элективного курса предполагает решение большого количества сложных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к различного рода экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высшей школе.

Элективный курс «Математика плюс» дополняет базовую программу, не нарушая её целостности, и предназначен для того, чтобы помочь учащимся научиться решать задачи нетрадиционными способами и более глубоко изучить традиционные разделы элементарной математики. Предлагаются к рассмотрению такие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы, как рациональные и иррациональные задачи с параметрами, применение производной при анализе и решении задач, уравнения и неравенства на ограниченном множестве, обратные тригонометрические функции, экстремальные задачи по геометрии и др.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать ранее полученные знания, познакомить обучающихся с различными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения, развивать и укреплять межпредметные связи. А также позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи; развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;

- формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками; развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Теорема Виета.

Основная цель – сформировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений многочлена.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. Обращается внимание на то, что использование этого материала значительно экономит время при решении подобных заданий на экзамене.

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Центральная замена. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Циклические системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

В ходе изучения этих тем учащиеся должны усвоить основные способы решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней. Решение каждой задачи, разобранной на занятиях, представляет собой метод решения большого класса задач. Эти методы повторяются и углубляются при решении последующих задач. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности, от простых, повторяющих школьную программу, до сложных задач.

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на

| | | | | |
|-------|---------------|----|--|--|
| | подход. | | | |
| 34 | Итоговый урок | 1 | | |
| Итого | | 34 | | |

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение данного курса дает обучающимся возможность:

- ✓ повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- ✓ освоить основные приемы решения задач;
- ✓ овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- ✓ 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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галаева Е.А. Профильный курс. Алгебра 11класс [текст]/ Галаева Е.А.- Волгоград: Корифей.2008.-96с.
2. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами [текст]/ Горнштейн П.И.- М.:Илекса.2005.-328с.
3. Севрюков П.Ф. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения [текст]/ Севрюков П.Ф.-М.: Илекса.2005.-110с.
4. Фенько Л.М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций [текст]/ Фенько Л.М.-М.: Дрофа. 2005.-124с.