

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Ташкиново
городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании
ШМО естественно
математического цикла
Гилязова В.М.
Протокол №1
от «30» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
Рамазанова А.Р.

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОАУ СОШ
с.Ташкиново
Бурханова Р.М.

Приказ № 404
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по математике
«Избранные вопросы математики»

Уровень образования: среднее общее

Программу составила
учитель математики
Гилязова В.М.

Нефтекамск 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по математике «Избранные вопросы математики» для 10 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Республики Башкортостан от 01.07.2013г. №696-з «Об образовании в Республике Башкортостан»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Рабочая программа элективного курса по математике «Избранные вопросы математики» разработана на основе авторской программы: Алгебра плюс: рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Элективный курс: Методическое пособие / А.Н.Земляков.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Изучение математики на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

- **развитие** интереса к математике и решению задач;
- **совершенствование** полученных в основном курсе знаний и умений;
- **формирование** представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных математических задач;
- **повторить и обобщить** курса алгебры и основ анализа;
- создание условий для **формирования и развития** у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к ЕГЭ, учебе в высшей школе.

Задачи:

- реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету;
- выявление и развитие их математических способностей;
- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач и уравнений. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики профильной школы. Она

ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения элективного курса «Алгебра плюс: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» обучающиеся 10 класса должны иметь представление о рациональных, иррациональных уравнениях, неравенствах, системах уравнений и неравенств и знать/понимать:

- определения уравнений с переменными, числовых неравенств, неравенств с переменными;
- свойства числовых неравенств;
- отличать конъюнкцию и дизъюнкцию предложений, различать задачи на следование и равносильность;
- определение степени многочлена;
- алгоритм деления многочленов с остатком;
- теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов;
- общую теорему Виета;
- формулу Ньютона для степени бинома;
- теорему о существовании корня у полинома нечетной степени;
- формулы куба суммы и разности, формулу Кардано;
- схему разложения Феррари;
- теорему о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами;
- общую схему решения дробно-рациональных уравнений;
- методы решения дробно-рациональных уравнений: метод замены, метод сведения к совокупности систем; неравенств: метод интервалов, метод оценки, метод областей

Уметь:

- определять степень многочлена;
 - применять алгоритм деления многочленов с остатком;
 - применять общую теорему Виета;
 - производить линейную замену, строить график, раскладывать на множители, применять теорему Виета;
 - применять метод интервалов;
 - раскладывать кубический многочлен на множители и угадывать корни;
 - проводить линейную замену и решать укороченное кубическое уравнение;
 - проводить графический анализ кубического уравнения;
 - применять метод замены для решения биквадратных уравнений;
 - использовать метод неопределенных коэффициентов;
 - использовать метод понижения степени заменой и разложением;
 - применять общую схему решения дробно-рациональных уравнений;
 - применять различные методы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- умения анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное, достоверное в той или иной информации;
 - владения логическим, доказательным стилем мышления, умение логически обосновывать свои суждения;
 - умения конструктивно подходить к предлагаемым зада-
 - умения планировать и проектировать свою деятельность, проверять и оценивать ее результаты.
 - понимания элементарной математики как неотъемлемой части математики, методы которой базируются на многих разделах математики высшей;
 - понимания роли элементарной математики в развитии математики, роли математиков в развитии современной элементарной математики;

- восприятия математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.

Содержание курса

1. Логика алгебраических задач (6 часов)

Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.
Множество решений задачи. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.
Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.
Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений.
Системы и совокупности задач.
Алгебраические задачи с параметрами.
Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.
Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (21 час)

Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом T . Степень многочлена. Кольца многочленов.
Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.
Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.
Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета.
Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Формула Ньютона для степени бинома. Треугольник Паскаля.
Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение, теорема Виета.
Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена.
Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени.
Угадывание корней и разложение.
Куб суммы/разности. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.
Графический анализ кубического уравнения $x^3 + Ax = B$. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел.
Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены.
Линейная замена, основанная на симметрии.
Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.
Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением.
Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.
Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.

3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (7 часов)

Представление о рациональных алгебраических выражениях.
Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения.
Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.
Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.
Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.
Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.
Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.
Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости.
Стандартные неравенства. Метод областей.

Учебно-тематический план

№	Наименование тем курса	Общее количество часов
1	Логика алгебраических задач	6
2	Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения	21
3	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	7
	ИТОГО:	34 часов

