

**Планируемые результаты изучения курса по выбору обучающихся
«Математика плюс: рациональные алгебраические задачи»
в 10 классе**

Предметные результаты

В результате изучения курса учащиеся должны:

- уверенно решать указанные в программе курса вида уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи различного уровня сложности;
- уметь решать нестандартные задачи, связанные с параметрами и модулями;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- иметь наглядные представления об основных свойствах функции, иллюстрировать их с помощью графических изображений;

Личностные результаты

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;
- 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 самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;



- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Содержание курса

Тема 1 Логика алгебраических задач (7 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.

Тема 2 Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (14 часов).

Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями \mathbb{R} , \mathbb{Q} и над кольцом \mathbb{Z} . 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.

Тема 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.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов
Логика алгебраических задач.	7
Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения.	14
Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	7
Повторение	7
Итого	35

Календарно - тематическое планирование учебного материала курса по выбору обучающихся «Математика плюс: рациональные алгебраические задачи»
10 класс

№ урока	Название раздела и темы	Дата проведения по плану/ факт.		Примечание (описание причин корректировок и дат)
1.	Элементарные задачи как предложение с переменными. Следование и равносильность задач.	02.09		
2.	Уравнение с переменными	09.09		
3.	Уравнение с переменными.	16.09		
4.	Алгебраические задачи с параметрами.	23.09		
5.	Алгебраические задачи с параметрами.	30.09		
6.	Логические задачи с параметрами.	07.10		
7.	Логические задачи с параметрами.	14.10		
8.	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствие из теоремы Безу.	21.10		
9.	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая т.Виета.	28.10		
10.	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая т.Виета.	11.11		
11.	Элементы перечислительной комбинаторики.	18.11		
12.	Квадратный трехчлен : линейная замена, график, корни, разложение.	25.11		
13.	Квадратные неравенства. Кубические многочлены.	02.12		
14.	Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени.	09.12		
15.	Угадывание корней и разложение.	16.12		
16.	Куб суммы/разности. Линейная замена. Формула Кардано.	23.12		
17.	Графический анализ кубического уравнения.	13.01		
18.	Неприводимый случай (три корня и необходимость комплексных чисел)	20.01		
19.	Уравнение степени 4.	27.01		
20.	Биквадратные уравнения.	03.02		
21.	Представление о методе замены.	10.02		
22.	Представление о рациональных алгебраических выражениях.	17.02		
23.	Симметрические, кососимметрические и возрастающие многочлены.	24.02		
24.	Симметрические, кососимметрические и возрастающие многочлены.	03.03		
25.	Дробно-рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	10.03		
26.	Дробно-рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	17.03		
27.	Неравенства с двумя переменными.	24.03		
28.	Множество решений неравенства на координатной плоскости.	07.04		
29.	Повторение. Решение задач по теме «Алгебраические задачи с параметрами»	14.04		
30.	Повторение. Решение задач по теме «Уравнение степени 4»	21.04		
31.	Повторение. Решение задач по теме «Биквадратные	28.04		

	уравнения»			
32.	Повторение. Решение задач по теме «Дробно-рациональные алгебраические уравнения»	05.05		
33.	Повторение. Решение задач по теме «Дробно-рациональные алгебраические неравенства»	12.05		
34.	Повторение. Решение задач по теме «Неравенства с двумя переменными»	19.05		
35.	Повторение. Решение задач.	26.05		