


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«Инженерный лицей Новосибирского государственного
технического университета»

Рекомендовано решением
педагогического совета МБОУ
«Инженерный лицей НГТУ»
Протокол № 1
от «30» 08 20 18

Утверждаю
Директор МБОУ
«Инженерный лицей НГТУ»
М.А. Безлепкина
Приказ № 130/2
от «30» 08 20 18



**Рабочая программа по курсу «Математика»
по подготовке учащихся 9 класса**

1 группа—2 часа в неделю (46 часов)

Программа обсуждалась
на заседании кафедры ИЛ НГТУ
матем. и физ. от 28.08.18
Руководитель кафедры-Подольян Е.В.

Программа составлена
Подольян Е.В.



2018 год

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 9-х классов, поступающих в Инженерный лицей НГТУ. Программа курса предполагает углубленное повторение, систематизацию и обобщение некоторых вопросов математики, необходимых для успешной сдачи экзамена и дальнейшего изучения математики на профильном уровне. Программа курса рассчитана на 46 часов (2 часа в неделю).

Цель курса

Подготовка учащихся 9 класса к сдаче вступительного экзамена в ИЛ НГТУ и дальнейшего их обучения в физико-математических классах.

Формы проведения занятий

Основной тип занятий лекционно - семинарский. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для закрепления и систематизации знаний. В процессе обучения проводятся самостоятельные и тестовые работы. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов:

Модуль «Алгебра»

1. Действительные числа.

2. Алгебраические выражения. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Преобразования выражений с целыми показателями.

3. Алгебраические дроби. Преобразование выражений , содержащих алгебраические дроби.

4. Линейная функция. Свойства, график. Линейные уравнения и неравенства, их системы.

5. Квадратичная функция. Свойства, график. Квадратные уравнения и неравенства, их системы.

6. Дробно-линейные и дробно-рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

7. Функции $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = k\sqrt{x}$. свойства, графики.

8. Построение области, заданной системой неравенств.

9. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы членов прогрессии, применение их при решении задач.

10. Решение задач на составление уравнений.

Модуль «Геометрия»

1. Основные понятия. Многоугольники (определения, свойства).

2. Связь между сторонами правильных многоугольников и радиусами вписанной и описанной окружностей.

3. Вычисление площадей многоугольников. Решение задач.

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать и уметь:

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

2) выбирать наиболее рациональные способы решения задач,

3) выделять главное в понятиях, математических рассуждениях и способах решения задач,

3) оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её трудность и возможность решения,

4) владеть основными понятиями, свойствами и формулами, правильно применять их при решении задач,

5) создавать собственный алгоритм и действовать по нему,

6) уметь работать с дополнительной литературой.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1-2	Свойства степеней и корней. Формулы сокращенного умножения.	2
3-4	Преобразование алгебраических выражений.	2
5-6	Преобразование алгебраических выражений.	2
7	Самостоятельная работа по теме «Преобразование алгебраических выражений»	1
8	Рациональные уравнения с одной переменной	1
9-10	Решение рациональных уравнений с одной переменной. Исследование решений уравнений.	2
11-12	Рациональные неравенства с одной переменной.	2
13-14	Решение рациональных неравенств с одной переменной.	2

15-16	Самостоятельная работа по теме «Рациональные уравнения и неравенства».	2
17-18	Системы уравнений и неравенств. Методы решения.	2
19-20	Функции. Свойства, графики.	2
21-22	Функции. Свойства, графики.	2
23	Самостоятельная работа по теме «Графики функций».	1
24	Арифметическая прогрессия.	1
25-26	Геометрическая прогрессия.	2
27-28	Решение текстовых задач.	2
29-30	Решение текстовых задач.	2
31-32	Самостоятельная работа по теме «Решение задач»	2
33-34	Основные понятия планиметрии. Свойства многоугольников	2
35-36	Связь между сторонами правильных многоугольников и радиусами вписанной и описанной окружностей.	2
37-38	Вычисление площадей многоугольников. Решение задач.	2
39-40	Самостоятельная работа по планиметрии.	2
41-42	Решение тестовых заданий	2
43-44	Решение тестовых заданий	2
45-46	Решение тестовых заданий	2

Контролирующие материалы
(Варианты вступительного экзамена)

Вариант 1301

1. Упростите выражение $\frac{2a}{a+1} + \left(\frac{3}{(a-1)^2} - \frac{3}{a^2-1} \right) : \frac{3}{a^2-2a+1}$.
2. Запишите выражение так, чтобы оно не содержало отрицательных показателей степеней $\frac{3xy^{-1}}{5(x-y)^{-3}}$.
3. Вычислите $\frac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}} + \frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}$.
4. Решите уравнение $\frac{2x-1}{x+3} = \frac{x+1}{3x-7}$.
5. Решите неравенство $\frac{5-4x}{x^2-2x-3} \geq 1$.
6. Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{3+2x}{x-2} \leq 1, \\ x^2+5x+6 \geq 0. \end{cases}$
7. Найдите значения параметра a , при которых уравнение $ax^2 - 5x + \frac{a}{4} = 0$ имеет два действительных различных корня. Приведите пример отрицательного значения a , удовлетворяющего этому условию.
8. Катер должен был пройти 36 км за определенный срок, но был задержан с отправлением на 12 минут. Чтобы прийти вовремя, он шел со скоростью на 6 км/ч большей, чем предполагалось по расписанию. С какой скоростью шел катер?
9. Постройте график функции $y = \sqrt{x-2} + 1$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна (-1). Отметьте точку на графике функции.
10. Площадь трапеции равна 161, высота – 7, а разность параллельных сторон равна 11. Найдите длину большего основания трапеции.

Вариант 11- 1

1. Решите уравнение $1 - \frac{x-3}{2} = \frac{2-x}{3} + 4$.
2. Решите неравенство $x^2 - 4x - 5 < 0$.
3. Решите неравенство $\frac{4-2x}{1+3x} \leq 1$.
4. Решите уравнение $3(x^2 + x)^2 - 10(x^2 + x) - 48 = 0$.
5. Упростите выражение $\left(\frac{a^3+1}{a+1} - a\right) : (1-a^2) - \left(\frac{1+a}{2a}\right)^{-1}$.
6. Зная, что $\frac{a+2b}{2b} = 7$, найдите значение выражения $\frac{3a+4b}{b}$.
7. Постройте график функции $y = \frac{16x^2 - 9}{4x + 3}$.
8. Решите графически систему уравнений и запишите количество точек пересечения графиков функций $\begin{cases} xy + 3 = 0, \\ x^2 - y + 2 = 0. \end{cases}$
9. Расстояние в 210 км катер проходит по течению реки на 4 часа быстрее, чем против течения. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки равна 3 км/ч.
10. В равнобедренном треугольнике центр вписанного круга делит высоту, проведенную к основанию в отношении 12 : 5. Вычислите длину основания, если боковая сторона равна 60 см.

Литература

1. Мордкович А.Г. и др. «Алгебра 8 »: Мнемозина, 2012.
2. Мордкович А.Г. и др. «Алгебра 9 »: Мнемозина, 2012.
3. Атанасян Л.С. и др. «Геометрия 7-9»: Просвещение, 2012.
4. Подолян Е. В., Калашникова А. Г. «Поступаем в лицей: сборник задач и упражнений по математике»: Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011.