

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Принято на заседании
педагогического совета
«31» августа 2017 г.
Протокол № 1

Утверждено
приказом директора Лицея № 36
ОАО «РЖД»
от «4» сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа факультативного курса по алгебре «Решение нестандартных задач» для 9 Б класса
(базовый уровень)**

Примерная рабочая программа: Ишенина М.Г. Программа факультативного курса по алгебре для 7-9 классов предпрофильной подготовки
«Методы и алгоритмы решения задач повышенной сложности по математике»

Учебник: Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций. –
М. : Просвещение, 2014 (*дополнительные главы*).

Количество часов в неделю/в год: 0,5 ч. / 17 ч.

Составитель Зенцов А.Г., учитель математики, высшая квалификационная категория

г. Иркутск
2017- 2018 учебный год

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения курса учащийся должен:

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Содержание курса

Неравенства

Свойства числовых неравенств. Доказательство неравенств с переменными. Знакомство с методом математической индукции.

Нахождение наибольших и наименьших целых решений неравенства. Задачи на составление неравенств. Решение линейных неравенств с параметром.

Уравнения и неравенства второй степени с параметром

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Использование теоремы Виета для решения неравенств с параметром.

Решение систем неравенств первой и второй степени с параметром. Графический способ решения уравнений и неравенств. Наибольшее и наименьшее значение квадратичной функции.

Корень степени n

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Вычислительный практикум по выражениям, содержащим целые и дробные степени. Корень степени n из натурального числа. Функции $y = x^n$, $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.

Алгебра модуля

Определение модуля числа и его применение при решении уравнений. Метод интервалов решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Решение неравенств вида $|x| > a$, $|x| < a$ посредством равносильных переходов. Решение систем неравенств, содержащих модули. Модуль в иррациональных уравнениях.

Теория вероятностей и статистика

Повторение тем «Теория вероятностей», «Сочетания, перестановки, размещения». Статистические исследования. Выборки. Средняя, медиана, мода. Вероятность случайного события.

Тематическое планирование

| № урока | Тема урока | Количество часов | Форма организации учебного занятия | Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы | Примечание |
|---------|---|------------------|---------------------------------------|---|------------|
| I | <i>Неравенства – 3 ч.</i> | | | | |
| 1 | Свойства числовых неравенств. Доказательство неравенств с переменными. | 1 | Повторительно - обобщающий урок | <i>Учащиеся должны знать/понимать:</i> <ul style="list-style-type: none"> – свойства числовых неравенств; – метод математической индукции. <i>Учащиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять выбор наибольших и наименьших целых решений неравенства; – решать простейшие линейные неравенства с параметром. | |
| 2 | Нахождение наибольших и наименьших целых решений неравенства. Задачи на составление неравенств. | 1 | Повторительно - обобщающий урок | | |
| 3 | Решение линейных неравенств с параметром. | 1 | Повторительно - обобщающий урок | | |
| II | <i>Уравнения и неравенства второй степени с параметром – 4 ч.</i> | | | | |
| 4 | Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. | 1 | Комбинированный урок | <i>Учащиеся должны знать/понимать:</i> <ul style="list-style-type: none"> – теорему Виета. <i>Учащиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> – решать простейшие уравнения и неравенства второй степени с параметром; – применять графический способ к решению неравенств с параметрами. | |
| 5 | Использование теоремы Виета для решения неравенств с параметром. | 1 | Урок усвоения знаний, умений, навыков | | |
| 6 | Решение систем | 1 | Комбинированный урок | | |

| | | | | | |
|---|--|---|----------------------|--|--|
| | неравенств первой и второй степени с параметром. | | | | |
| 7 | Графический способ решения уравнений и неравенств. Наибольшее и наименьшее значение квадратичной функции. | 1 | Комбинированный урок | | |
| III <i>Корень степени n – 3 ч.</i> | | | | | |
| 8 | Корень степени n из натурального числа. Функции $y = x^n$, $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок | <p><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определение степени с рациональным показателем; – свойства степени. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять значения простейших числовых выражений, содержащих степень с рациональным показателем; – изображать график степенной функции. | |
| 9 | Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Вычислительный практикум по выражениям, содержащим целые и дробные степени. | 1 | Комбинированный урок | | |
| 10 | Упрощение выражений, содержащих степени с рациональным показателем. | 1 | Комбинированный урок | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---------------------------------------|--|--|
| IV | Алгебра модуля – 4 ч. | | | | |
| 11 | Определение модуля числа и его применение при решении уравнений. Метод интервалов решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. | 1 | Урок усвоения знаний, умений, навыков | <p>Учащиеся должны знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение модуля числа. <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать простейшие неравенства, содержащие модуль; – изображать решение на числовой прямой. | |
| 12 | Решение неравенств вида $ x > a$, $ x < a$ посредством равносильных переходов. | 1 | Урок усвоения знаний, умений, навыков | | |
| 13 | Решение систем неравенств, содержащих модули. | 1 | Урок комплексного применения знаний | | |
| 14 | Модуль в иррациональных уравнениях. | 1 | Комбинированный урок | | |
| V | Теория вероятностей и статистика – 3 ч | | | | |
| 15 | Статистические исследования. Выборки. Средняя, медиана, мода. | 1 | Повторительно - обобщающий урок | <p>Учащиеся должны знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения характеристик статистических рядов. <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить среднее, моду, медиану, размах статистического ряда. | |
| 16 | Вероятность случайного события. | 1 | Комбинированный урок | | |
| 17 | Решение задач | 1 | Урок комплексного применения знаний | | |