

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЛИЦЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОТЕХ»
(ЛИЦЕЙ «ИНФОТЕХ»)

Утверждена приказом
Лицея «Инфотех»
от 30.08.2017 г. № 60.2-ОД

Рассмотрена и утверждена
на педсовете, протокол
от 29.08.2017 г. № 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
**«КРАТКОСРОЧНЫЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ
КУРСЫ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 7 КЛАССА»**

Направленность: естественно-научная

Срок реализации программы: 3 месяца (февраль-апрель)
Объем программы: 36 академических часов
Обучающиеся: учащиеся 7 классов общеобразовательных организаций

Разработал: преподаватель
математики Лицея «Инфотех»
Фахриева Г.В.

Йошкар-Ола, 2017

Пояснительная записка

Данные курсы являются развивающим дополнением к курсу математики 7 класса.

Программа курсов рассчитана на учащихся 7 классов, которым интересна как сама математика, так и возможность улучшить качество знаний по предмету, предполагает различные виды деятельности с учетом возрастных и физиологических особенностей, интересов детей и потребностей родителей в дополнительном образовании.

Цель программы – интеллектуальное развитие личности каждого учащегося с учетом его индивидуальных интересов и наклонностей, расширение и углубление математических знаний учащихся, формирование у них математической компетентности.

Занятия проводятся 1 раз в неделю с февраля по апрель текущего учебного года.

Основные формы организации занятий:

- групповые (теоретические и практические занятия);
- индивидуальные (самост. работы, индивидуальные беседы).

Режим занятий и примерное распределение учебных часов по неделям приведено в Приложении 1.

Формой проведения итоговой аттестации является письменная работа, содержащая как теоретические, так и практические задания. Максимально возможный балл за работу – 100 баллов, минимальное количество баллов, свидетельствующее об освоении образовательной программы – 30.

В результате успешного освоения курса выдается сертификат установленного образца с указанием баллов, набранных за итоговую работу.

Планируемые результаты освоения программы

Планируемые личностные результаты:

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

сформированность ответственного отношения к учению;

осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

Планируемые метапредметные результаты:

освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и

сверстниками;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Планируемые предметные результаты:

овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

Содержание программы

I. Натуральные и целые числа. Десятичная система счисления.

Натуральные числа. Сравнение натуральных чисел. Действия с натуральными числами. Свойства операций. Приоритеты операций. Замкнутость сложения, умножения и возведения в степень. Десятичная система счисления. Множество целых чисел. Единственность нуля. Действия с целыми числами. Существование противоположного числа. Замкнутость операции «вычитание» на множестве целых чисел. Свойства операций. Приоритеты операций. Раскрытие скобок.

II. Деление натуральных чисел с остатком. Простые числа. НОД и НОК.

Операция деления двух натуральных чисел. Делитель, кратное. Признаки делимости на 10, 2, 5, 3, 9. Четные и нечетные числа. Определение простого числа. Составные числа. Способы нахождения простых чисел. Решето Эратосфена. Разложение натурального числа на простые множители. Основная теорема арифметики. Делимость произведения целых чисел на простое число. Определение и способы нахождения НОД и НОК для двух чисел. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа.

III. Целое и часть. Проценты. Задачи на концентрацию, сплавы и смеси

Деление десятичной дроби на целое число. Проценты и десятичные дроби. Отношения и пропорция. Прямая пропорциональность. Формула сложных процентов. Простейшие задачи на сплавы и смеси.

IV. Уравнение с одной переменной. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений.

V. Линейная функция. Координатная плоскость. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Линейная функция и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций.

VI. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Метод подстановки. Метод сложения. Равносильные преобразования. Задачи, сводящиеся к системе двух линейных уравнений. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.

VII. Степень с натуральным показателем и её свойства.

Определение, таблица основных степеней, свойства.

VIII. Одночлены. Арифметические операции над одночленами.

Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

IX. Многочлены. Арифметические операции над многочленами.

Основные понятия. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

X. Разложение многочленов на множители. Формулы сокращенного умножения.

Вынесение за скобки общего множителя. Многочлены с точки зрения анализа. Корень многочлена. Пять основных формул сокращенного умножения. Действие обратное действию «разложение на множители». Порядок действий в оба направления. Разложение натуральных чисел на множители с помощью формул сокращенного умножения.

XI. НОД и НОК многочленов. Алгебраические дроби.

Выделение целой части. НОД и НОК многочленов. Вынесение общего множителя за скобки. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Нахождение НОД разложением на множители. Деление многочлена на многочлен уголком. Алгоритм Евклида для многочленов. Общий знаменатель двух дробей. Сокращение дроби. Замкнутость операции композиции двух дробей и деления двух дробей.

XII. Модуль.

Координатная прямая. Начало отчета, направление и единичный отрезок. Координата точки. Расстояние до начала координат до точки. Модуль. Свойства модуля. Простые неравенства с модулем.

XIII. Текстовые задачи. Задачи на движение

Составление таблицы решения задачи. Правильный выбор системы координат. Введение переменной и составление уравнения (системы уравнений) задачи. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях.

XIV. Текстовые задачи. Задачи на производительность труда

Составление таблицы решения задачи. Введение переменной и составление уравнения (системы уравнений) задачи. Задачи на совместную работу.

XV. Количество информации. Взвешивания и переливания

Классические задачи с двумя вариантами выбора. Задачи с тремя вариантами выбора. Введение вспомогательной кодировки при решении задач.

XVI. Задачи на логику

Логическое следование. Отрицание высказывания. Вывод следствия. Метод логических квадратов.

XVII. Функция $y=x^2$.

Функция $y=x^2$ и её график. Графическое решение уравнений.

XVIII. Начальные геометрические сведения.

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков и углов. Перпендикулярные прямые.

XIX. Треугольники.

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.

XX. Параллельные прямые.

Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых.

XXI. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трём элементам.

Тематическое планирование

№ п.п.	Тема	Число часов
1	Натуральные и целые числа. Десятичная система счисления. Деление натуральных чисел с остатком. Простые числа. НОД и НОК.	2
2	Целое и часть. Проценты. Задачи на концентрацию, сплавы и смеси.	3
3	Уравнение с одной переменной. Линейная функция.	2
4	Текстовые задачи. Задачи на движение	2
5	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	2
6	Текстовые задачи. Задачи на производительность труда	2
7	Модуль. Степень с натуральным показателем и её свойства.	2
8	Задачи на логику. Количество информации. Взвешивания и переливания	3
9	Одночлены. Многочлены.	2
10	Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.	2
11	Параллельные прямые. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3
12	Функция $y = x^2$.	2
13	Разложение многочленов на множители. Формулы сокращенного умножения.	3
14	НОД и НОК многочленов. Алгебраические дроби.	3
15	Повторение. Итоговое тестирование.	3

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Занятия проводятся в учебном классе, каждый обучающийся имеет свое рабочее место. Для объяснения материала необходимо наличие проектора и экрана, доски.

Состав группы 6-10 человек.

Список источников (литературы) для поддержки процесса обучения:

1. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – 14-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010. – 160с.: ил
2. Алгебра. 7 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений / под ред. А.Г.Мордковича. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007. – 216с. : ил.
3. Алгебра. 7 класс. Учебник для общеобразовательных организаций, автор Ю.Н.Макарычев и др.
4. Геометрия. 7-9 классы. Учебник для общеобразовательных организаций, автор Л.С.Атанасян и др.
5. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: АО “Столетие”, 1994.

6. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 класс. – 4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2005.
7. Пичурин, Л.Ф. «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990 г.
8. Математика. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы. Геометрия. М.: ИЛЕКСА, 2014. Рабинович Е.М.

Приложение № 1.

Планируемые сроки занятий в 2019-2020 учебном году

№ п/п	Дата / неделя	Число часов
январь		
1	27.01.2020-31.01.2020	3
февраль		
2	03.02.2020-07.02.2020	3
3	10.02.2020-14.02.2020	3
4	17.02.2020-21.02.2020	3
5	24.02.2020-28.02.2020	3
март		
6	02.03.2020-06.03.2020	3
7	09.03.2020-13.03.2020	3
8	16.03.2020-20.03.2020	3
апрель		
9	30.03.2020-03.04.2020	3
10	06.04.2020-10.04.2020	3
11	13.03.2020-17.04.2020	3
12	20.03.2020-24.04.2020	3

Режим занятий: 3 урока по 40 минут, перерыв между уроками 10 минут.