



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
Департамент образования
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа №127»

ул. Комсомольская, дом 10А г. Нижний Новгород, 603111, тел.тел./факс (831) 297-27-42, 298-41-80
e-mail:schooln127@inbox.ru

Принято
на педагогическом совете
МБОУ «Школа №127»
протокол № 9 от 23.03.2019г.



Рабочая программа
дополнительных платных образовательных
услуг

**«Интенсивный курс по математике.
10 класс»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

г. Нижний Новгород
2019

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интенсивный курс по математике. 10 класс» разработана на основе государственной программы по математике для 5 – 11 классов и имеет **естественнонаучную направленность**.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 64 часов (по 2 часа в 10-м классе в неделю).

Программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к предмету, имеющих математические способности и ориентированных на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к дальнейшему обучению и (или) учащихся, желающих и стремящихся улучшить и углубить свое математическое образование, для расширения теоретических и практических знаний учащихся.

Актуальность. Данная программа способствует успешной подготовке к выпускному экзамену за курс средней школы. Она позволяет учащимся шире познакомиться с нестандартными способами решения задач по математике, успешно развивает логическое мышление, умение найти среди множества способов решения тот, который комфортен для ученика и рационален. Тематика задач не выходит за рамки основного курса алгебры, уровень их трудности - различный.

Цель курса:

- создание условий для развития логического мышления, математической культуры и интуиции учащихся посредством решения задач повышенной сложности нетрадиционными методами.

Задачи курса:

- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач;
- развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету для дальнейшей самостоятельной деятельности при подготовке к ЕГЭ и к конкурсным экзаменам в ВУЗы.

Методы, используемые при реализации курса

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного по исковому решения.

- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

- **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

- **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

- **Алгоритмический метод** направлен на решение задач в строго определенной

последовательности. Этот метод можно позволяет придать обучающимся уверенность в успехе и ориентирует их на идеальный конечный результат.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы «Интенсивный курс по математике. 10 класс»: программа дополнительного образования предназначена для обучающихся 10-х классов.

Формы обучения: групповая, индивидуальная.

Виды занятий: лекция, практическое занятие, интегрированное занятие, зачёт.

Предполагаемые результаты

Изучение данной программы дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Работа программы строится на принципах:

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности;
- вариативности.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

Планируемые результаты:

В результате изучения данных тем учащиеся должны:

знать:

- методы решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических и показательных уравнений и их систем;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси и сплавы», «прогрессию»;

уметь:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Содержание программы платной образовательной услуги
«Интенсивный курс по математике. 10 класс»**

№ темы	Содержание	Количество часов
1	Многочлены	10
2	Преобразование выражений	11
3	Решение текстовых задач	8
4	Уравнения. Системы уравнений	27
5	Планиметрия	8
	Всего	64

Тема 1. Многочлены (8ч)

Введение. Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Тема 2. Преобразование выражений (10 часов)

Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений; Нестандартные приемы преобразования алгебраических выражений. Корень степени n . Степень с рациональным показателем. Преобразование степенных выражений. Замена переменных. Освобождение от иррациональности в знаменателе. Преобразование иррациональных выражений. Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль. Логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул. Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул.

Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции.
Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.

Тема 3. Решение текстовых задач (8 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение по прямой», «движение по окружности», «движение по воде», «совместную работу», «проценты», «смеси и сплавы», «прогрессии».

Тема 4. Уравнения. Системы уравнений (27 ч)

Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Разложение на множители. Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным. Замена неизвестного. Квадратные уравнения. Уравнения, приводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Уравнения с модулем. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Комбинированные уравнения. Аналитические и графические приемы решения уравнений с модулем и с параметром. Системы уравнений. Методы и приемы решения систем уравнений. Системы с радикалами и абсолютными величинами.

Тема 5. Планиметрия (8 ч)

Треугольник. Общие свойства. Свойства, связанные с описанной, вписанной и невписанной окружностями. Метрические соотношения между сторонами треугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей. Четырехугольники. Вписанные четырехугольники. Трапеции. Параллелограммы. Прямоугольники и ромбы. Шестиугольники. Окружность и круг.

Тематическое планирование программы платной образовательной услуге «Интенсивный курс по математике. 10 класс»

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов
	1. Многочлены	10
1	Действия над многочленами	1
2	Разложение многочлена на множители	1
3	Выделение квадрата двучлена. Теорема Виета.	1
4	Деление многочленов. Алгоритм Евклида	1
5	Теорема Безу и ее применение	1
6	Схема Горнера и ее применение	1
7-8	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами	2
9-10	Решение уравнений высших степеней.	2
	2. Преобразование выражений	11
11	Преобразование числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразование рациональных выражений.	1
12	Нестандартные приемы преобразования алгебраических выражений.	1
13	Корень степени n. Степень с рациональным показателем.	1
14	Преобразование степенных выражений.	1
15	Освобождение от иррациональности в знаменателе. Преобразование иррациональных выражений.	1
16	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.	1

17	Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул.	1
18	Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции.	1
19	Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.	1
20	Логарифмы. Преобразование логарифмических выражений.	2
21-22	3. Решение текстовых задач	8
	Приемы решения текстовых задач на «движение по прямой».	1
23	Приемы решения текстовых задач на «движение по окружности».	1
24	Приемы решения текстовых задач на «движение по воде».	1
25	Приемы решения текстовых задач на «совместную работу».	1
26	Приемы решения текстовых задач на «проценты»	1
27	Приемы решения текстовых задач на «смеси и сплавы»	1
28	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
29	Приемы решения текстовых задач на «прогрессии»	1
30	4. Уравнения. Системы уравнений.	27
	Общие приемы решения уравнений. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами.	1
31	Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным. Замена неизвестного.	1
32	Решение линейных уравнений, содержащих параметры	1
33	Рациональные уравнения с параметрами.	1
34	Квадратные уравнения. Уравнения, приводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения.	1
35	Решение квадратных уравнений, содержащих параметры	1
36	Свойства квадратичной функции в задачах с параметрами	1
37	Иррациональные уравнения.	1
38	Иррациональные уравнения с параметрами.	1
39	Уравнения с модулем.	1
40	Решение уравнений с модулем. Метод интервалов.	1
41	Графические приемы решения уравнений с модулем.	1
42	Решение простейших уравнений, содержащих параметр.	1
43	Аналитические и графические приемы решения уравнений с модулем и параметром.	1
44	Показательные уравнения.	1
45	Отработка навыков решения показательных уравнений	1
46	Логарифмические уравнения.	1
47	Отработка навыков решения показательных уравнений	1
48	Показательные и логарифмические уравнения, содержащие параметр.	1
49	Тригонометрические уравнения.	1
50	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков тригонометрических функций	1
51	Тригонометрия и параметры.	1
52	Комбинированные уравнения.	1
53	Системы уравнений	1
54	Нестандартные приемы решения систем уравнений	1
55	Методы решения однородных систем уравнений	1
56	Системы с радикалами и абсолютными величинами	1
57	5. Планиметрия	8

	Треугольники. Свойства, связанные с описанной, вписанной и невписанной окружностями.	1
58	Четырехугольники. Вписанные и описанные четырехугольники.	1
59	Параллелограмм. Трапеция.	1
60	Прямоугольник и ромб.	1
61	Шестиугольники.	1
62	Окружность, круг.	1
63	Площади фигур	1
64	Решение задач ЕГЭ	1

Оценочные материалы.

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий и устных опросов.

Методическое обеспечение.

При обучении школьников используется технология личностно-ориентированного обучения, включающая в себя:

- разноуровневый подход – ориентация на разный уровень сложности программного материала, доступного обучающемуся;
- дифференцированный подход – выделение групп обучающихся на основе внешней дифференциации: по знаниям, способностям;
- индивидуальный подход – распределение детей по однородным группам;
- субъектно-личностный подход – отношение к каждому ученику, как к уникальности, несхожести, неповторимости.

Данный подход в обучении ориентирован на выявление субъектного опыта каждого обучающегося, то есть его способностей и умений в учебной деятельности и на предоставление ему возможности школьнику выбирать способы и формы учебной работы. Оцениваются не только результаты, но и процесс их достижений. Учебная работа организована с учетом психолого-возрастных особенностей обучающихся 10 классов. На занятиях применяются различные формы и методы обучения (фронтальная, индивидуальная, групповая, в парах постоянного и сменного состава).

Условия реализации программы.

Техническое оснащение: персональный компьютер, проектор, аудиоклонки, экран, МФУ, документ камера.

Оборудование: линейка, транспортир, циркуль, угольники.

Методические виды продукции (таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, мультимедийные материалы, раздаточный материал).

Литература:

Для учащихся

1. С.М.Никольский, М.К. Потапов и др. «Алгебра и начала анализа. 10 класс».: М., Просвещение, 2011 год.
2. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. Готовимся к итоговой аттестации. Под ред. Яценко И.В., 2019
3. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. 100 баллов. Решение задач и уравнений в целых числах. Садовничий Ю.В., 2019.
4. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. Методические указания. Яценко И.В., Шестаков С.А., 2019.

Для учителя:

1. М.А.Куканов «Математика. 9-11 классы: решение заданий ЕГЭ высокой степени сложности. Основные методы и приемы).- Волгоград: Учитель, 2009г.
2. Д.Ф.Айвазян «Математика 10-11 классы. Решение уравнений и неравенств с параметрами».-Волгоград: Учитель, 2009г.
3. А.Н.Рурукин «Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по математике», Москва, ВАКО, 2004г.
4. А.В.Юзбашев «Свойства геометрических фигур – ключ к решению любых задач по планиметрии».М., Просвещение, 2009г.
5. Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену. Москва, изд. «Айрис», 2007.