

**Программа учебного курса по математике
«Алгебра учит рассуждать»**

11 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Алгебра учит рассуждать.» рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) для работы с учащимися 11 класса. Основным направлением курса является подготовка обучающихся к успешной сдаче экзаменов в форме ЕГЭ

Обучающиеся не всегда могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие года обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач. На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Учитель оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Изучение курса «Алгебра учит рассуждать» дает возможность обучающимся 11 класса достичь следующих результатов:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;

8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Предметные области «Алгебры»

1) Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

2) Выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

3) Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

4) Выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

5) Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

6) Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

7) Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

8) Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

9) Описывать и исследовать функции реальных зависимостей, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.

10) Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

11) Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств, с двумя переменными, и их системы

12) Решать задачи с помощью производной.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ: фронтальная, индивидуальная и групповая.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«Алгебра учит рассуждать»(34 часа)

Тема 1. Уравнения и неравенства (6 часов)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения.

Тема 2. Текстовые задачи (10 часов)

Задачи на проценты. Задачи на движение, на концентрацию, на смеси и сплавы, на работу, задачи про кредиты и вклады

Тема 3. Степенная функция (6 часов).

Свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами. Обобщить понятие степенной функцией с действительным показателем, ее решения иррациональных уравнений; обобщение понятия степени числа и корня n -ой степени.

Тема 4. Формулы тригонометрии (6 часов).

Формулы приведения, сложения, двойных углов и их применение. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

Тема 5. Решение задач с помощью производной (6 часов)

Задачи на максимум и минимум. Задачи на нахождение скорости и ускорения тела

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема, раздел		
1	Уравнения и неравенства	6	
2	Текстовые задачи	10	
3	Степенная функция	6	
4	Формулы тригонометрии	6	
5	Задачи на производную	6	
	Итого	34	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

		Наименование разделов и тем	Часов

Тема 1. Уравнения и неравенства (6 часов)			
1-2	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.	2	01.09-07.09 08.09-14.09
3-4	Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	2	15.09-21.09 22.09-28.09
5-6	Способы решения систем уравнений и неравенств.	2	29.09-05.10 06.10-12.10
Тема 2. Текстовые задачи (10 часов)			
7-8	Решение задач на «проценты», на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	2	13.10-19.10 20.10-26.10
9-10	Задачи на «движение», на «работу».	2	27.10-02.11 03.11-09.11
11-12	Решение комбинаторных задач.	2	10.11-16.11 17.11-23.11
13-14	Решение <u>экономических задач</u>	2	24.11-30.11 01.12-07.12
15-16	Решение <u>экономических задач</u>	2	08.12-14.12 15.12-21.12

Тема 3. Степенная функция (6 часов)			
17-18	Основные тригонометрические формулы и их применение.	2	22.12-28.12 18.01-25.01
19-20	Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.	2	26.01-01.02 02.02-08.02
21-22	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	2	09.02-15.02 16.02-22.02
	Тема 4 Формулы тригонометрии. (6 часов)		
23-24	Степенная функция, ее свойства и график.	2	24.02-01.03 02.03-05.03
25-26	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	2	09.03-15.03 16.03-22.03
27-28	Решение иррациональных уравнений.	2	23.03-29.03 30.03-05.04
	Тема 5. Задачи на производную (6 часов)		
29-30.	Задачи на максимум и минимум	2	06.04-12.04 13.04-19.04
31-32	Задачи на нахождения скорости и ускорения тела	2	20.04-26.04 27.04-03.05

33-34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	2	04.05-10.05 .11.05-17.05
			18.05-24.05 25.05-30.05
	ИТОГО	36	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 67744167063183145671718650923848673456886456349

Владелец Киреева Юлия Алексеевна

Действителен с 20.08.2024 по 20.08.2025