Министерство социального развития, опеки и попечительства Иркутской области
Областное государственное бюджетное учреждение социального обслуживания
«Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными
возможностями «Сосновая горка»

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
ОГБУСОРЦ «Сосновая горка»
Протокол № 1
от « 09 » августа 2023 г.

Утверждаю:
Директор ОГБУСО
РЦ «Сосновая горка»
_____ Г.П. Самсонова

Рабочая программа

по предмету «Алгебра и начала анализа»

Среднее общее образование, базовый уровень 11 класс

Программу составила:
Щукина Надежда Юрьевна, методист,
первая квалификационная категория

Зиминский район,
с.Самара
2023 г.

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа, составленная на основе требований федерального компонента государственного стандарта основного среднего (полного) общего образования, авторской программы линии И.И. Зубаревой, А. Г. Мордковича, определяет базовый уровень подготовки обучающихся **11 класса**. Данная программа рассчитана для общеобразовательных классов со средним уровнем развития.

Программа составлена с учетом разнородности контингента обучающихся. Ориентация на изучение предмета на уровне требований обязательного минимума содержания образования и в тоже время дает возможность обучающимся, интересующимся предметом, развивать свои способности при его изучении.

Планируемые результаты освоения курса алгебры 11 класса

Числовые функции.

Выпускник научится:

- 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.
- понимать смысл основных свойств функций (монотонность, ограниченность, периодичность, четность, нечетность);
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и, в простейших случаях, по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить графики обратных функций.

Выпускник получит возможность:

- понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- определять свойства функции по ее графику;
- применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- строить графики различных функций с помощью параллельных переносов.
- интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

Тригонометрические функции.

Выпускник научится:

- находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- знать свойства тригонометрических функций y = cosx. y = sinx. y = tgx. y = ctgx и уметь строить их графики.
- изображать графики тригонометрических функций, описывать по графику и в простейших случаях формуле свойства и поведение тригонометрических функций, находить по графику наибольшее и наименьшее значения функций на указанном промежутке.
- использовать свойства функций для сравнения и оценки ее значений.решать тригонометрические уравнения, простейшие системы тригонометрических уравнений, используя свойства тригонометрических функций и их графиков.

Выпускник получит возможность:

- находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- применять тригонометрические формулы в при решении практических задач
- знать свойства тригонометрических функций функций y = cosx. y = sinx. y = tgx и уметь строить их графики.
- выполнять преобразования графиков.

Тригонометрические уравнения.

Выпускник научится:

- осуществлять в выражениях числовые подстановки, и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое.
- правильно употреблять термины «уравнения», «система уравнений», «решение уравнений», «решение уравнения», «решение системы уравнений», понимать их в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений».
- решать простейшие тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, осознанно применять формулы корней тригонометрических уравнений.
- использовать для приближенного решения тригонометрических уравнений графический метод.
- иллюстрировать нахождение корней на единичной окружности. Выпускник получит возможность:
- овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.
- составлять уравнения, системы уравнений по условию задачи;
- интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из условия задачи.

Преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник научится:

- знать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах), зная основные тождества, свойства и зависимости, связывающие их;
- выполнять несложные преобразования выражений, применяя набор формул, связанных со свойствами тригонометрических функций (разрешается пользоваться справочным материалом);
- вычислять значение синуса, косинуса, тангенса, зная значение одного из них;
- вычислять значения тригонометрических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Выпускник получит возможность научиться:

- находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- применять тригонометрические формулы при решении практических задач.

Производная.

Выпускник научится:

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы.
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность и экстремумы, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического языка.
- Понимать геометрический и механический смысл производной.

Выпускник получит возможность:

- овладеть понятием производной (возможно на наглядно - интуитивном уровне).

- освоить технику дифференцирования.
- находить производную сложной функции.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на прохождение скорости и ускорения.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения алгебры в 11 классе

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, установление учащимися связи между учебной деятельностью и её мотивом. К личностным результатам освоения старшеклассниками программы по алгебре и началам анализа относятся:

1. сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;
2. способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
3. сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
4. потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Вклад изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» в формирование **метапредметных результатов** освоения основной образовательной программы состоит:

1. в формировании понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
2. в формировании интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;
3. в формировании информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
4. в формировании умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
5. в формировании представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
6. в формировании умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и

оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

Предметные результаты на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих качество (уровень) овладения обучающимися содержанием учебного предмета:

1. объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
2. обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений);
3. описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс); производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями (в несложных случаях, с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчётных задач из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, и из области смежных дисциплин;
4. приводить примеры реальных явлений (процессов), в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой; описывать свойства функций с опорой на их графики (область определения и область значений, возрастание, убывание, периодичность, наибольшее и наименьшее значения функции, значения аргумента, при которых значение функции равно данному числу или больше (меньше) данного числа, поведение функции на бесконечности); перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций: линейной и квадратичной функций, степенных функций с целым показателем, корня квадратного и кубического, логарифмических и показательных, тригонометрических; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
5. исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями.

Содержание тем учебного курса
Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	**Раздел I. Функции**	**47**
2	Тема 1. Степени и корни. Степенные функции	18
3	Тема 2. Показательная и логарифмическая функции	29
4	**Раздел II. Начала математического анализа**	**8**
5	Тема 1. Первообразная и интеграл	8
6	**Раздел III. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**	**15**
7	Тема 1. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15
8	**Раздел IV. Уравнения и неравенства**	**20**
9	Тема 1. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и	20

	неравенств	
10	**Раздел V. Итоговое повторение**	**12**
	Итого	**102**

Функции (47 ч.)

Степени и корни. Степенные функции (18 ч.)

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (29 ч.)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Начала математического анализа (8 ч.)

Первообразная и интеграл (8 ч.)

Первообразная. Определенный интеграл.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (15 ч.)

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч.)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства (20 ч.)

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч.)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Итоговое повторение (12 ч.)

Тождественные преобразования степенных выражений. Логарифмические выражения. Тригонометрические выражения. Проценты. Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на смеси и сплавы. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Четность, монотонность функции. Экстремумы функции. Производная функции. Геометрический и физический смыслы производной. Исследование функций с помощью производной. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции.

№ урока	Кол-во часов	Тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс		
		Тема раздела, урока	Требования к тематической подготовке	
			Что должен знать	Что должен уметь
	47 ч	**Функции**		
1-2	2	Понятие корня n-й степени из действительного числа Понятие корня n-й степени из действительного числа Понятие корня n-й степени из действительного числа	- Определение корня n-й степени из действительного числа. - Определение корня нечетной степени из отрицательного числа.	- Вычислять корень n-й степени из действительного числа. - Решать уравнения вида $x^n = a$.
3-5	3	Функции $_n y = \sqrt{x}$, их свойства и графики	- Функция $_n y = \sqrt{x}$, ее свойства и графики. -Симметричность графиков $_n y = \sqrt{x}$ и $y = x^n$ ($x \geq 0$) относительно прямой $y = x$.	- Строить графики, используя основные приемы, и решать с их помощью уравнения и системы уравнений.
6-8	3	Свойства корня n-й степени	- Теоремы о свойствах корня n-й степени.	- Применять рассмотренные свойства.
9-11	3	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	- Основные приемы преобразования иррациональных выражений.	- Пользоваться основными приемами для преобразования иррациональных выражений.
12	1	К.р.№1		
13-14	2	Обобщение понятия о показателе степени.	- Определение степени с дробным показателем и свойства степени с рациональным показателем. - Основные приемы решения иррациональных уравнений.	- Выполнять преобразования степени с рациональным показателем.
15-18	4	Степенные функции, их свойства и графики.	- Понятие степенной функции. - Свойства степенной функции с рациональным показателем. - Эскизы графиков для любого рационального показателя	- Строить графики степенных функций. - Применять изученные свойства для преобразования выражений и решения уравнений.
19-21	3	Показательная функция и ее график.	- Понятие показательных функций $y=2^x$ и $y=(1/2)^x$, их свойства и графики. - Определение функции $y=a^x$. - Теоремы о свойствах показательной функции.	- Строить графики показательной функции. - Решать простейшие показательные уравнения и неравенства.

			- Графики.	- Использовать свойства показательной функции.
22-23	2	Показательные уравнения.	- Понятие показательного уравнения. - Теорема о показательном уравнении. - Основные методы решения этих уравнений.	- Решать показательные уравнения, уравнения, сводящиеся к этому виду, и системы показательных уравнений.
24-25	2	Показательные неравенства.	- Понятие показательного неравенства. - Теорема о показательных неравенствах. - Методы решения этих неравенств.	- Решать показательные неравенства.
26	1	К.р.№2		
27-28	2	Понятие логарифма.	- Определение логарифма. - Формулы, следующие из определения.	- Вычислять логарифмы. - Решать простейшие уравнения и неравенства.
29-31	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	- Понятие логарифмической функции. - График функции. - Свойства функции.	- Применять функционально-графический метод при решении логарифмических уравнений и неравенств.
32-33	2	Свойства логарифмов.	- Основные свойства логарифмов.	- Применять изученные свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений. - Уметь доказывать свойства.
34-36	3	Логарифмические уравнения	- Понятие логарифмического уравнения. - Алгоритм решения логарифмических уравнений. - Три основных метода решения логарифмических уравнений.	- Решать логарифмические уравнения, пользуясь основными приемами и методами.
37	1	К.р.№3		
38-40	3	Логарифмические неравенства	- Понятие логарифмического неравенства. - Основные приемы и методы решения неравенств этого вида и систем неравенств.	Уметь решать логарифмические неравенства, пользуясь основными приемами и методами.
41-42	2	Переход к новому основанию логарифма	Формула перехода и ее следствия	Применять формулу перехода
43-46	4	Дифференцирование показательной и	- Число е. - Свойства функции $y=e^x$ и ее производная.	- Уметь вычислять производные рассмотренных функций, применять их

		логарифмической функций	- Понятие натурального логарифма. - Свойства функции y=lnx и ее производная. - Производная показательной и логарифмической функций.	в написании уравнения касательной, исследовании изученных функций на монотонность и экстремумы, построения графиков функций, отыскания наибольших и наименьших значений функций на промежутке.
47	1	К.р.№4		
	8 ч	**Начала математического анализа**		
48-50	3	Первообразная	- Понятие первообразной. - Правила отыскания первообразных. - Таблица первообразных.	- Уметь находить первообразные известных функций.
51-53	3	Определенный интеграл	- Понятие интеграла. - Геометрический смысл определенного интеграла. - Формула Ньютона-Лейбница. - Свойства определенного интеграла.	- Вычислять определенные интегралы и площади плоских фигур.
54	1	К.р. №5		
55-56	2	Резерв		
	15 ч	**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**		
57-59	3	Статистическая обработка данных.	- Три графических изображения распределения данных. - Основные этапы простейшей статистической обработки данных. - Числовые характеристики измерения (объем, размах, мода и среднее). - Варианта измерения, ряд данных, сгруппированный ряд данных, медиана измерения. - Кратность варианты (опрделение). - Частота варианты (две формулы). - Дисперсия, алгоритм вычисления дисперсии.	- Различать и применять рассмотренные понятия на примерах учебника.
60-61	2	Простейшие вероятностные задачи.	- Классическое определение вероятности. - Алгоритм нахождения вероятности случайного	- Уметь находить вероятность случайного события.

			события. - Правило умножения.	
62-64	3	Сочетания и размещения.	- Факториал. - Формула числа перестановок. - Понятие числа сочетаний. - Теорема о выборе двух элементов без учета их порядка. - Понятие числа размещений. - Теоремы о размещениях и сочетаниях.	- Уметь вычислять число сочетаний и размещений по формулам. - Пользоваться треугольником Паскаля.
65-67	3	Формула бинома Ньютона.	Формула бинома Ньютона.	Пользоваться формулой бинома Ньютона.
68-70	3	Случайные события и их вероятности.	Применение комбинаторики в более сложных вероятностных задачах.	Пользоваться введенными понятиями и теоремами для решения задач.
71	1	К.р. №6		
	20 ч	**Уравнения и неравенства**		
72-74	3	Равносильность уравнений.	- Понятие равносильных уравнений. - Понятие следствия уравнения. - Теоремы о равносильности уравнений. - Три этапа в решении уравнений. - Причины проверки корней. - Причины потери корней.	- Уметь делать вывод о расширении ОДЗ, о необходимости проверки корней, о вероятности потери корней.
75-78	4	Общие методы решения уравнений. Общие методы решения уравнений.	Общие методы решения уравнений	Уметь пользоваться каждым из 4 методов.
79-82	4	Решение неравенств с одной переменной.	- Понятия равносильных неравенств и следствия неравенства. - Теоремы о равносильности неравенств. Понятия системы и совокупности неравенств, их частными и общими решениями. - Иррациональные неравенства.	-Уметь решать неравенства и системы с одной переменной. - В несложных случаях решать иррациональные неравенства и неравенства с модулем.
83	1	Уравнения и неравенства с	Понятие решения уравнения и неравенства с двумя	Применять графический метод .

		двумя переменными	переменными	- Находить целочисленные решения.
84-87	4	Системы уравнений.	Понятие системы уравнений и равносильных систем уравнений.	Пользоваться основными алгоритмическими приемами решения систем уравнений.
88-90	3	Уравнения и неравенства с параметрами.	Понятие параметра	Дать представление о том, как нужно рассуждать при решении уравнений и неравенств с параметрами.
91	1	К.р. №7		
	12ч	**Итоговое повторение**		
		Тригонометрия Степень Показательные выражения Логарифмические выражения Производная и интеграл Производная и интеграл Решение текстовых задач Решение текстовых задач Пробный ЕГЭ (Итоговая К.р.) Решение текстовых задач		