

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ № 3 от

«28 » августа 2020 г.

**Рабочая программа
по предмету «Алгебра и начала анализа»
11 «а» класс
среднее общее образование
(ФГОС СОО)**

Составитель: Миненкова Наталья
Викторовна, учитель математики

2020 – 2021 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе базового уровня на основе авторских программ линии Ш.А. Алимова. Программа соответствует учебнику по алгебре для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. для общеобразовательных учреждений/ Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. – 18 изд.-М.: Просвещение, 2017г.

Сроки реализации: 33 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 66 часов, 2 часа неделю.

Раздел 1. Планируемые результаты

Предметные результаты:

Тригонометрические функции

Выпускник научится: владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

Выпускник получит возможность научиться: применять тригонометрическую зависимость в других областях науки; решать тригонометрические уравнения и неравенства различными способами, понимать значение идей, методов и результатов тригонометрии для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

Производная и ее геометрический смысл

Выпускник научится: Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции с другой

Выпускник получит возможность научиться: Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; □ вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Первообразная и интеграл

Выпускник научится: Оперировать понятиями : первообразная, неопределенный интеграл, определенный интеграл. Решать задачи на нахождения первообразных, площади криволинейной трапеции. Вычислять интеграл.

Выпускник получит возможность научиться: применять производную и интеграл к решению практических задач, понимать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится: Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; иметь представление об основах теории вероятностей; □ иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие теории вероятности; вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Выпускник получит возможность научиться: иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; владеть основными понятиями теории графов; иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

Метапредметные результаты:

Ученик научиться:

- 1) самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 6) выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 7) пониманию сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Ученик получит возможность научиться:

- 1) навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 2) самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 3) создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Личностные результаты:

У ученика будет сформировано:

3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Ученик получит возможность для формирования:

1) российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) критичности мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

Раздел 2.Содержание учебного курса.

1.Повторение курса 10 класса (2 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

2. Тригонометрические функции (10 ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

3.Производная и её геометрический смысл (10ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

4.Применение производной к исследованию функций (11 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

5.Первообразная и интеграл (10 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций

$y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (5ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (20 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Количество планируемых самостоятельных работ
1	Повторение	2		
2	Тригонометрические функции	10	1	2
3	Производная и её геометрический смысл	10	1	3
4	Применение производной к исследованию функций	11	1	3
5	Первообразная и интеграл	10	1	2
6	Элементы теории вероятностей	8	1	1
7	Итоговое повторение курса	15	1	4
8	Итого	66	6	15

Раздел 3. Календарное планирование.

№ уроков	Название темы	Кол-во час	Плано-вые сроки прохождения программы	Факти-ческие сроки (и/или коррек-ция)	Приме-чание
Повторение - 2					
1	Свойства логарифмической функции, определение логарифма. решение логарифмических уравнений	1	02.09		1н
2	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, решение тригонометрических уравнений	1	07.09		
Тригонометрические функции-10					
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	09.09		2н
4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	14.09		
5	Свойства функции $y = \cos x$, и её график	1	16.09		3н
6	Свойства функции $y = \cos x$, и её график	1	21.09		
7	Свойства функции $y = \sin x$, и её график	1	23.09		4н
8	Свойства функции $y = \sin x$, и её график	1	28.09		
9	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$, её график Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$, её график	1	30.09		5н
10	Обратные тригонометрические функции	1	12.10		
11	Урок обобщения и систематизации знаний	1	14.10		6н
12	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1	19.10		
Производная и её геометрический смысл-10					
13	Производная	1	21.10		7н
14	Производная	1	26.10		
15	Правила дифференцирования	1	28.10		8н
16	Правила дифференцирования	1	02.11		
17	Правила дифференцирования	1	04.11		9н
18	Производная некоторых элементарных функций	1	09.11		
19	Производная некоторых элементарных функций	1	11.11		10н
20	Геометрический смысл производной	1	23.11		
21	Обобщающий урок	1	25.11		11н
22	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1	30.11		
Применение производной к исследованию функций-11					
23	Возрастание и убывание функций	1	02.12		12н
24	Возрастание и убывание функций	1	07.12		
25	Экстремумы функции	1	09.12		13н
26	Экстремумы функции	1	14.12		

27	Применение производной к построению графиков функций	1	16.12		14н
28	Применение производной к построению графиков функций	1	21.12		
29	Наибольшее и наименьшее значения функций	1	23.12		15н
30	Наибольшее и наименьшее значения функций	1	28.12		
31	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	30.12		16н
32	Обобщающий урок	1	11.01		
33	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	13.01		17н
Первообразная и интеграл-10					
34	Первообразная	1	18.01		
35	Правила нахождения первообразных	1	20.01		18н
36	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	25.01		
37	Вычисление интегралов	1	27.02		19н
38	Вычисление интегралов	1	01.02		
39	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	03.02		20н
40	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	08.02		
41	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	10.02		21н
42	Обобщающий урок	1	15.02		
43	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл».	1	17.02		22н
Элементы теории вероятностей-8					
44	Правило произведения	1	01.03		
45	Перестановки. Размещения. Сочетания.	1	03.03		23н
46	Выполнение упражнений по теме «Комбинаторика».	1	08.03		
47	Вероятность события. Сложение вероятностей.	1	10.03		24н
48	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	15.03		
49	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей».	1	17.03		25н
50	Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей».	1	22.03		
51	Статистика. Случайные величины.	1	24.03		26н
Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа- 17					
52	Предэкзаменационная контрольная работа	1	29.03		
53	Выражения и преобразования	1	31.03		27н
54	Выражения и преобразования	1	05.04		
55	Выражения и преобразования	1	07.04		28н
56	Уравнения и неравенства	1	19.04		

57	Уравнения и неравенства	1	21.04		29н
58	Уравнения и неравенства	1	26.04		
59	Уравнения и неравенства	1	28.04		30н
60	Уравнения и неравенства	1	03.05		
61	Уравнения и неравенства	1	05.05		31н
62	Функции	1	10.05		
63	<i>Итоговая контрольная работа №6</i>	1	12.05		32н
64	Решение задач	1	17.05		
65	Решение задач	1	19.05		33н
66	Решение задач	1	24.05		

СОГЛАСОВАНО

**Протокол заседания
методического объединения учителей
естеств.-матем. цикла**

_____ **О.Я. Антонова**

От .08.2020г. № 01

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

_____ **В.Н. Шарапова**

.08.2020г.