

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ № 3 от

«30 » августа 2021 г.

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

Составитель: Миненкова Наталья
Викторовна, учитель математики

2021 – 2022 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; \square 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:

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник 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:

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются **в единстве учебной и воспитательной деятельности школы** в соответствии с традиционными российскими социокультурным и духовно- нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами.

У выпускника 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;

Выпускник 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	Компонент программы воспитания
1	Повторение	2			
2	Тригонометрические функции	10	1	2	1. Историческая викторина «История математических открытий» 2. Урок-конференция «К.Э. Циолковский- отец русской космонавтики. К 165-летию со дня рождения»
3	Производная и её геометрический смысл	10	1	3	3. Метапредметный Урок-конференция « <i>Науки юношей питают</i> », посвященный 310-летию со дня рождения М.В. Ломоносова
4	Применение производной к исследованию функций	11	1	3	4. Классный час «Вклад ученых-математиков в создание оружия Победы»
5	Первообразная и интеграл	10	1	2	5. Урок-лекция, посвященный 425-летию Рене Декарта
6	Элементы теории вероятностей	8	1	1	6. Метапредметный урок , посвященный Дню Победы «Советские ученые в годы Великой Отечественной войны»
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	Фактические сроки (и/или коррекция)	Примечание
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	<i>Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»</i>	1	19.10		
Производная и её геометрический смысл-10					
13	Производная	1	21.10		7н
14	Производная	1	23.10		
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	<i>Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл».</i>	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		

**Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 «а» и 11 «б»
классах**

Учитель: Миненкова Н.В.

№	Название	Количество часов	Дата по плану
1	<i>Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»</i>	1	19.10
2	<i>Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл».</i>	1	30.11
3	<i>Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».</i>	1	30.01
4	<i>Контрольная работа №4 по теме «Интеграл».</i>	1	17.02
5	<i>Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей».</i>	1	22.03
6	<i>Итоговая контрольная работа №6</i>	1	12.05

СОГЛАСОВАНО

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

_____ **О.Я. Антонова**

От 26 .08.2021 г. № 01

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

_____ **В.Н. Шарапова**

27.08.2022 г.