

**Санкт-Петербургское
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Академия ледовых видов спорта «Динамо Санкт-Петербург»**

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»
Протокол от 31 августа 2023 года № 1

Мнение Совета родителей
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»

УЧТЕНО

Протокол от 31 августа 2023 года № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»


Н.В. Скарлыгина
Приказ от 31 августа 2023 года № 230

Мнение Совета обучающихся
СПб ГБПОУ «Академия ледовых видов
спорта «Динамо Санкт-Петербург»

УЧТЕНО

Протокол от 31 августа 2023 года № 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра и начала математического анализа, 11 класс

(базовый уровень)

для 11а и 11б классов

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Грибанова Г. К.,
учитель математики СПб ГБПОУ
«Академия ледовых видов спорта «Динамо Санкт-Петербург»

Санкт-Петербург
2023 год

1. Пояснительная записка

1.1. Общая характеристика учебного предмета, курса; место в учебном плане школы

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки обучающихся 11 классов по геометрии. На изучение предмета в учебном плане школы отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.

1.2. Учебно-методический комплект учебного предмета, курса

1.2.1. Учебный комплект:

- Ю. М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2018

1.2.2. Методический комплект:

- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни. / (составитель Бурмистрова Т.А.). – М.: Просвещение, 2016г
- «Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2015

1.3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса

Выпускник научится

Функции

- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

Элементы математического анализа

- Оперировать на базовом уровне 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.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Выпускник получит возможность научиться

Функции

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- оперировать понятиями: тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных тригонометрических функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Элементы математического анализа

- 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;
- 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.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

2. Содержание учебного предмета, курса

Повторение курса алгебры 10 класса (8 ч)

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.

Тригонометрические функции (8 ч)

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций
 $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Производная и её геометрический смысл (10 ч)

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

Применение производной (10 ч)

Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Первообразная и интеграл (8 ч)

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Комбинаторика (6ч)

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

Элементы теории вероятностей (6 ч)

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Обобщающее повторение (12 ч)

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

3. Учебно-тематический план учебного предмета, курса

Полугодие	Раздел	Кол-во часов	Контроль знаний
1 полугодие	Повторение курса 10 класса	8	Тест № 1 «Повторение курса 10 класса»
	Тригонометрические функции	8	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»
	Производная и её геометрический смысл	10	Контрольная работа № 2 «Производная и её геометрический смысл»
	Применение производной	6	
2 полугодие	Применение производной	4	Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»
	Первообразная и интеграл	8	Контрольная работа № 4 «Интеграл»
	Комбинаторика	6	Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»
	Элементы теории вероятностей	6	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»
	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 классов	12	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ
Итого:		68 ч.	

4. Тематическое планирование учебного предмета, курса

Номер урока (номер урока в разделе)	Дата проведения урока 11 А	Дата проведения урока 11 Б	Тема урока	Контроль	Домашнее задание
1 полугодие					
Повторение курса алгебры 10 класса (8 ч)					
1/1			Повторение: Степенная и показательная функции.		индивидуальные карточки
2/2			Повторение: Логарифмическая функция.		индивидуальные карточки
3/3			Повторение: Тригонометрические формулы.		индивидуальные карточки
4/4			Повторение: Тригонометрические уравнения.		индивидуальные карточки
5/5			Повторение: Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.		индивидуальные карточки
6/6			Повторение: Выбор корней тригонометрических уравнений		индивидуальные карточки
7/7			Повторение: Примеры решения простейших тригонометрических неравенств		индивидуальные карточки
8/8			Тест № 1 «Повторение курса 10 класса»	Тест	не задано

Тригонометрические функции (8ч)				
9/1			Область определения и множество значений тригонометрических функций	§38
10/2			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	§39
11/3			Свойства функции $y = \cos x$ и её график	§40
12/4			Свойства функции $y = \sin x$ и её график	§41
13/5			Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	§42
14/6			Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	§§38-42
15/7			Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические функции»	§§38-42
16/8(к.1ч)			Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	К.Р не задано
Производная и её геометрический смысл (10 ч)				
17/1			Предел последовательности. Непрерывность функции.	§44
18/2			Определение производной	§44
19/3			Правила дифференцирования	§45
20/4			Правила дифференцирования	§45
21/5			Производная степенной функции.	§46

22/6			Производные некоторых элементарных функций		§46
23/7			Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач		§47
24/8			Геометрический смысл производной		§47
25/9			Решение задач на геометрический смысл производной.		§48
26/10			Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	К.Р.	не задано
Применение производной (10 ч)					
27/1			Возрастание и убывание функций		§49
28/2			Экстремумы функции		§49
29/3			Экстремумы функции		§50
30/4			Наибольшее и наименьшее значения функции		§50
31/5			Наибольшее и наименьшее значения функции		§51
32/6			Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба		§51
2 полугодие					
33/7			Применение производной к построению графиков функций		§52
34/8			Применение производной к построению графиков функций		§52
35/9			Решение задач по теме «Применение производной»		§§49-52

36/10			Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	К. Р.	не задано
Первообразная и интеграл (8ч)					
37/1			Первообразная		§54
38/2			Правила нахождения первообразной		§55
39/3			Площадь криволинейной трапеции.		§56
40/4			Интеграл и его вычисление		§57
41/5			Вычисление интегралов		§57
42/6			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов		§58
43/7			Обобщение и систематизация знаний по теме «Интеграл»		§§54-58
44/8			Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	К.Р.	не задано
Комбинаторика (6 ч)					
45/1			Правило произведения. Размещения с повторениями.		§60-61
46/2			Перестановки		§62
47/3			Размещения без повторений		§63
48/4			Сочетания без повторений. Бином Ньютона		§64
49/5			Бином Ньютона		§64
50/6			Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»	К.Р.	не задано

Элементы теории вероятностей (6 ч)					
51/1			Виды событий. Комбинации событий.		§65
52/2(к.3ч)			Вероятность события.		§66
53/3			Сложение вероятностей.		§67
54/4			Условная вероятность. Независимость событий.		§68
55/5			Вероятность произведения независимых событий. <i>АКО: Решение задач и анализ информации с антикоррупционной составляющей.</i>		§69
56/6			Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»	К. Р.	не задано
Обобщающее повторение (12 ч)					
57/1			Преобразование числовых и буквенных показательных и логарифмических выражений		задания в формате ЕГЭ
58/2			Показательные, логарифмические и простейшие тригонометрические уравнения		задания в формате ЕГЭ
59/3			Неравенства: линейные, квадратные и степенные		задания в формате ЕГЭ
60/4			Показательные и логарифмические неравенства		задания в формате ЕГЭ
61/5			Текстовые задачи: округление с недостатком, избытком, проценты		задания в формате ЕГЭ

62/6			Текстовые задачи: выбор оптимального варианта		задания в формате ЕГЭ
63/7			Задачи на проценты, сплавы и смеси		задания в формате ЕГЭ
64/8			Задачи на движение		задания в формате ЕГЭ
65/9			Задачи на совместную работу		задания в формате ЕГЭ
66/10			Чтение графиков и диаграмм		задания в формате ЕГЭ
67/11			Решение тестовых заданий в формате ЕГЭ		задания в формате ЕГЭ
68/12			Решение тестовых заданий в формате ЕГЭ		