

**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 КУРСА ПО ВЫБОРУ

«Алгебра», 11 класс

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 дополняет курс по алгебре и началам анализа обучающихся 11 классов на базовом уровне. На изучение курса в учебном плане школы отводится 1 час в неделю, итого 34 часа 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. 10 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 (4 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 (4 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 (5ч)

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

Применение производной (5 ч)

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

Первообразная и интеграл (4 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 объёмов.

Комбинаторика (3ч)

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

Элементы теории вероятностей (3ч)

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 (6 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

| Пол угоди е | Раздел | Кол- во часов | Контроль знаний |
|-------------------|---|---------------------|-----------------|
| 1 полугодие | Повторение курса 10 класса | 4 | Тест № 1 |
| | Тригонометрические функции | 4 | Тест № 2 |
| | Производная и её геометрический смысл | 5 | Тест № 3 |
| | Применение производной | 3 | |
| 2 полугодие | Применение производной | 2 | Тест № 4 |
| | Первообразная и интеграл | 4 | |
| | Комбинаторика | 3 | |
| | Элементы теории вероятностей | 3 | Тест № 6 |
| | Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 классов | 6 | Итоговый тест |
| Итого: | | 34 ч. | |

4. Поурочное планирование

| Номер урока (номер урока в разделе) | Дата проведения урока 11А класса | Дата проведения урока 11Б класса | Тема урока | Контроль | Домашнее задание |
|--|----------------------------------|----------------------------------|---|-------------|-------------------------|
| 1 полугодие | | | | | |
| Повторение курса алгебры 10 класса (4ч) | | | | | |
| 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. | Тест | индивидуальные карточки |
| Тригонометрические функции (4ч) | | | | | |
| 5/1 | | | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | | Гл. 1, §1,2 |
| 6/2 | | | Свойства функции $y = \cos x$ и её график | | §3 |
| 7/3 | | | Свойства функции $y = \sin x$ и её график | | §4 |
| 8/4 | | | Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график | Тест | §5 |
| Производная и её геометрический смысл (5 ч) | | | | | |
| 9/1 | | | Определение производной. | | Глава 2, §4 |
| 10/2 | | | Правила дифференцирования | | §5 |
| 11/3 | | | Производная степенной функции. Производные некоторых элементарных функций | | §6 |

| | | | | | |
|---|--|--|---|------|-----------------------|
| 12/4 | | | Геометрический смысл производной | | §8 |
| 13/5 | | | Решение задач на геометрический смысл производной. | Тест | §1-8 |
| Применение производной (5 ч) | | | | | |
| 14/1 | | | Возрастание и убывание функций | | Глава 3, §1 |
| 15/2 | | | Экстремумы функции | | §2 |
| 16/3 | | | Наибольшее и наименьшее значения функции | | §3 |
| 2 полугодие | | | | | |
| 17/4 | | | Применение производной к построению графиков функций | | §5 |
| 18/5 | | | Решение задач по теме «Применение производной» | Тест | §§1-5 |
| Первообразная и интеграл (4ч) | | | | | |
| 19/1 | | | Первообразная. Правила нахождения первообразной | | Глава 4, §1,2 |
| 20/2 | | | Интеграл и его вычисление | | §3 |
| 21/3 | | | Вычисление интегралов | | §3 |
| 22/4 | | | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов | | §4 |
| Комбинаторика (3 ч) | | | | | |
| 23/1 | | | Правило произведения. Размещения с повторениями. | | Глава 5, §2 |
| 24/2 | | | Перестановки | | §3 |
| 25/3 | | | Размещения без повторений | | §4 |
| Элементы теории вероятностей (3 ч) | | | | | |
| 26/1 | | | Вероятность события. | | Глава 6, §1 |
| 27/2 | | | Сложение вероятностей. | | §2 |
| 28/3 | | | Условная вероятность. Независимость событий. | | §3 |
| Обобщающее повторение (6 ч) | | | | | |
| 29/1 | | | Преобразование числовых и буквенных показательных и логарифмических выражений | | задания в формате ЕГЭ |
| 30/2 | | | Неравенства: линейные, квадратные и степенные. Показательные | | задания в |

| | | | | | |
|------|--|--|------------------------------------|-------------|-----------------------|
| | | | и логарифмические неравенства | | формате ЕГЭ |
| 31/3 | | | Задачи на проценты, сплавы и смеси | | задания в формате ЕГЭ |
| 32/4 | | | Задачи на движение | | задания в формате ЕГЭ |
| 33/5 | | | Задачи на совместную работу | | задания в формате ЕГЭ |
| 34/6 | | | Итоговый тест | Тест | не задано |