

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат № 576 среднего общего образования  
с углубленным изучением предмета физическая культура  
Василеостровского района Санкт-Петербурга**

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом  
ГБОУ ШИ № 576

протокол № 2  
от 30 августа  
2018 года

УТВЕРЖДАЮ

приказ № 175 от 30 августа 2018 года

Директор  
ГБОУ ШИ № 576  
\_\_\_\_\_ Н.В. Скарлыгина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА**

**Алгебра и начала анализа, 11 класс**

*(базовый уровень)*

для 11а и 11б классов

на 2018-2019 учебный год

Составитель: Богданова Е.Н.,  
учитель математики ГБОУ ШИ № 576

Санкт-Петербург  
2018 год

## 1. Пояснительная записка

1.1. На изучение предмета в учебном плане школы отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год.

Предмет изучается в 10-11 классах. Структура предмета в 11 классе состоит из разделов «Алгебра», «Функции и графики», «Начала математического анализа», «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

Направлен на формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления. Предмет изучается на базовом уровне.

1.2. Учебно-методические средства обучения.

1.2.1. Учебный комплект:

Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2012

1.2.2. Методический комплект:

- «Алгебра и начала математического анализа. 7-11 классы: развернутое тематическое планирование. Линия Ш. А. Алимова» авт.-сост. Н.А. Ким. – Волгоград: Учитель, 2010.
- Алгебра и начала анализа. 11 класс. I полугодие. Поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, Ю.В. Сидорова, 2008 г
- Алгебра и начала анализа. 11 класс. 2 полугодие. Поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, Ю.В. Сидорова, 2008 г
- Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. Изучение алгебры и начал анализа. 10-11: Пособие для учителя.- М.: Просвещение, 2004г.

1.2.3. Электронные ресурсы.

- [ege.sdangia.ru](http://ege.sdangia.ru) – образовательный портал для подготовки к экзаменам.
- [peznaika.pro](http://peznaika.pro) – тесты ОГЭ и ЕГЭ из открытого банка ФИПИ
- [uchportal.ru](http://uchportal.ru) – учительский портал методических разработок и презентаций.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Требования к уровню подготовки учащихся по геометрии к окончанию 11 класса

**Учащиеся должны знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития

понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира

**Учащиеся должны уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 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;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, 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;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя

при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера.

## 2. Содержание тем учебного курса

### **Повторение курса алгебры 10 класса (7 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 систем показательных и логарифмических уравнений.

### **Тригонометрические функции (13 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 (14 ч)**

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

### **Применение производной (14 ч)**

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

### **Первообразная и интеграл (15 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.

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

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.

### **Обобщающее повторение (24 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**

Полугоди	Раздел	Кол-во часов	Контроль знаний
1 полугодие	Повторение курса 10 класса	7	<b>Тест № 1</b> «Повторение курса 10 класса»
	Тригонометрические функции	13	<b>Контрольная работа № 1</b> «Тригонометрические функции» <b>Тест № 2</b> «Формулы производных»
	Производная и её геометрический смысл	14	<b>Контрольная работа № 2</b> «Производная и её геометрический смысл»
	Применение производной	14	<b>Контрольная работа № 3</b> «Применение производной к исследованию функций»

2 полугодие	Первообразная и интеграл	15	<b>Тест №3</b> «Вычисление интегралов» <b>Контрольная работа № 4</b> «Интеграл» <b>Городская ДКР</b>
	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15	<b>Контрольная работа № 5</b> «Комбинаторика и элементы теории вероятностей» <b>Тест № 4</b> «Вычисления и преобразования алгебраических выражений» в формате ЕГЭ
	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 классов	24	<b>Тест № 5</b> «Уравнения» в формате ЕГЭ <b>Итоговая контрольная работа</b> в формате ЕГЭ
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	

