

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 612  
Центрального района Санкт-Петербурга*

РАССМОТРЕНО:  
МО \_\_\_\_\_  
ПРОТОКОЛ № 1  
от « 30 » 08 2017 г.

РЕКОМЕНДОВАНА  
к использованию на  
Педагогическом совете  
ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_  
от « 30 » 08 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор школы  
Трошнев Е.Н.  
Приказ № 140  
от « 30 » 08 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Алгебра и начало анализа»**

**10-11 КЛАСС**

**2017-2018 учебный год**

Учитель(я): Елькина Надежда Александровна  
Носкова Татьяна Васильевна

Санкт-Петербург

2017 год

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса разработана в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.12 №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»
2. Законом Санкт-Петербурга от 13.07.2013г. №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»
3. Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования. (Приказ Минобрнауки России от 9 марта 2004г №1312)
4. Примерной программой среднего (полного) образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Для реализации программного содержания используется следующий учебно-методический комплекс:

1. Алимов Ш А, Колягин Ю М и др. Алгебра и начала анализа : Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений, Просвещение, 2015

2 . Григорьева Г.И. . Поурочное планирование по алгебре и начала анализа 11 кл к учебнику Алимов Ш А, Колягин Ю М и др. Алгебра и начала анализа 10-11  
Издательство «Учитель» 2014 г .Волгоград

3 . Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.11 класс.  
М. И. Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, Р.Г.Газарян - М., Просвещение, 2014

## Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

## Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на

базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится **не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю**.

### **Умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

### **Тематическое планирование**

**2 ч в неделю в I полугодии, 2 ч в неделю во II полугодии. Всего 68 часов.**

**Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл 16 часов 1 час контрольная работа).**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

**Глава IX. Применение производной к исследованию функций (10 часов, из них 1 час контрольная работа).**

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

**Глава X. Интеграл (9 часов, из них 1 час контрольная работа).**

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Тема XI. Элементы теории вероятностей. Статистика. 17 часов, 1 час контрольная работа.**

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.

**Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 12 часа, 4 часа контрольная работа.**

**Календарно – тематическое планирование. 68 часов.**

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов	
			Дата проведения
<b>ГЛАВА VIII. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ</b>		<b>16</b>	
44	Производная	1	
45	Производная степенной функции	2	
46	Правила дифференцирования.	3	
47	Производные некоторых элементарных функций	4	
48	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	4	
	Урок обобщения и систематизация знаний	1	
	<i>Контрольная работа №1</i>	1	
<b>ГЛАВА IX. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ</b>		<b>10</b>	
49	Возрастание и убывание функции	1	
50	Экстремумы функции	1	
51	Применение производной к построению графиков функций.	4	
52	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
53	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	<i>Контрольная работа №2</i>	1	
<b>ГЛАВА X. ИНТЕГРАЛ</b>		<b>9</b>	
54	Первообразная	1	
55	Правила нахождения первообразной	1	
56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
57,58	Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
59	Применение интеграла к решению практических задач	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	<i>Контрольная работа №3</i>	1	
<b>КОМБИНАТОРИКА</b>		<b>7</b>	
60	Правило произведения.	1	
61	Перестановки	2	
62	Размещения	2	
63	Сочетания и их свойства	1	
64	Бином Ньютона	1	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>		<b>7</b>	
65,66	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	1	
67	Вероятность события	1	
68	Сложение вероятностей	1	
69	Независимые события. Умножение вероятностей.	2	
70	Статистическая вероятность	1	
	<i>Контрольная работа №4</i>	1	
<b>Статистика</b>		<b>3</b>	
71	Случайные величины.	1	
72	Центральные тенденции.	1	
73	Меры разброса.	1	

	<b>Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа</b>	<b>12</b>	
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>4</b>	

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

*В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен*

### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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;

## **АЛГЕБРА**

### **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;

**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;

## **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

### **уметь**

- 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;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **уметь**

- 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;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

## **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **уметь**

- 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:**

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного курса**

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015: учебно-тренировочные тесты/ под ред. Ф.Ф. Лысенко.- Ростов н/Д : Легион, 2015.
2. Д.Э. Шноль Математика. ЕГЭ 2014. Арифметические задачи / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко.
3. М.А. Посицельская, С.Е. Посицельская ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. Графики и диаграммы / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко
4. И.Р. Высоцкий ЕГЭ 2014. Задачи на наилучший выбор / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко.
5. С.А. Шестаков ЕГЭ 2014. Простейшие уравнения / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко.
6. С.А. Шестаков ЕГЭ 2014. Значения выражений/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко.
7. Д.Д. Гушин, А.В. Малышев ЕГЭ 2014.
8. Задачи прикладного содержания/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко. Москва. Издательство МЦНМО. 2014.

***Интернет – ресурсы:***

<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>- Типовые (тематические) задания ЕГЭ.

<http://eek.diary.ru/p62222263.htm>- Подготовка к ЕГЭ по математике.

<http://4ege.ru/matematika/page/2/>- УГЭ портал «Математика».

<http://www.ctege.org/content/view/910/39> – Учебные пособия, разработанные специалистами ФИПИ.

<http://www.Mathege.ru:8080/or/egе/Main?view=TrainArcyive> – Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.