

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №53»

Рассмотрено  
на заседании  
экспертного совета  
Пр.№ 1 от 01 СЕН 2015  
Председатель  




УТВЕРЖДАЮ  
Директор гимназии  
 С.Н. Голубева

Пр.№ 343-0 от 01 СЕН 2015

**Рабочая программа  
по алгебре и началам анализа  
11 б класс**

Разработчик:	Вдовыка Марина Викторовна учитель математики первой квалификационной категории
Разработана на основе программы:	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы
Рассчитана на:	Составитель: Т.А.Бурмистрова. М.: Просвещение, 2009. 85 часов в год (2,5 часа в неделю)

г. Нижний Новгород  
2015г.

## Пояснительная записка.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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.

### 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 **на базовом уровне** отводится **2,5 ч** или 3 ч в неделю.

### Общеучебные 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 составлено к УМК Ш.А. Алимова и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Просвещение», основе федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике с учетом авторской программы, напечатанной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа..10-11 классы» составитель Бурмистрова Т.А.

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник должен

**знать/понимать:**

- ✓ 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;

**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;

#### УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

##### уметь

- ✓ 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;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ построения и исследования простейших математических моделей;

#### ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

##### уметь:

- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- ✓ использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- ✓ анализа информации статистического характера.

## Тематическое планирование (2,5 ч в неделю, всего – 85 ч)

Планирование составлено на основе Программы для образовательных школ: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы Составитель. Т.А. Бурмирова. Издательство «Просвещение» 2009

Учебник Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /Ш.А.Алимова и др.; Под. ред. А.Н.Тихонова. – М.: Просвещение, 2011.

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество контрольных работ	Количество зачетных работ
1	Тригонометрические функции	11	1	1
2	Производная и её геометрический смысл	16	1	1
3	Применение производной к исследованию функций	16	1	1
4	Первообразная и интеграл	10	1	
5	Элементы комбинаторики	9	1	
6	Знакомство с вероятностью	9	1	
7	Итоговое повторение	14	0	0
	Итого	85	6	3

### Содержание учебного предмета

#### 1. Тригонометрические функции (11ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg}x$ .

#### 2. Производная и её геометрический смысл (16 ч)

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

#### 3. Применение производной к исследованию функций (16 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.

#### 4. Интеграл ( 10 ч )

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

#### 5. Элементы комбинаторики (9 ч)

Комбинаторные задач. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.

## 6. Знакомства с вероятностью (9 ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

## 7. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (14 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.

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Дата проведения
	<b>Глава VII. Тригонометрические функции</b>	<b>11</b>	
1-2	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	05.09.2015
3-4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	08.09-12.09.2015
5-7	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	3	12.09-15.09.2015
8-9	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	19.09.2015
10-11	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	2	19.09.2015
12	Обратные тригонометрические функции	1	29.09.2015
13	Урок обобщения и систематизации знаний	1	22.09.2015
14	Контрольная работа №1	1	26.09.2015
	<b>Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл</b>	<b>16</b>	
15-16	Производная	2	26.09-29.09.2015
17-18	Производная степенной функции	2	03.10.2015
19-21	Правила дифференцирования	3	06.10-10.10.2015
22-24	Производные некоторых элементарных функций	3	13.10-17.10.2015
25-27	Геометрический смысл производной	3	20.10-24.10.2015
28-29	Урок обобщения и систематизации знаний	2	27.10-31.10.2015
30	Контрольная работа №2	1	31.10.2015
	<b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций</b>	<b>16</b>	
31-32	Возрастание и убывание функций	2	10.11-14.11.2015
33-35	Экстремумы функции	3	14.11-21.11.2015
36-38	Применение производной к построению графиков функций	4	21.11-28.11.2015
39-41	Наибольшее и наименьшее значения функции	5	01.12-12.12.2015
44-45	Урок обобщения и систематизации знаний	1	12.12.2015

46	Контрольная работа №3	1	15.12.2015
	<b>Глава X. Первообразная и интеграл</b>	<b>10</b>	
47-48	Первообразная	2	19.12.2015
49-51	Правила нахождения первообразной	3	12.01-19.01.2016
52-54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	22.01-26.01.2016
57-58	Урок обобщения и систематизации знаний	2	29.01-02.02.2016
59	Контрольная работа №4	1	05.02.2016
	<b>Глава XI. Элементы комбинаторики</b>	<b>9</b>	
60	Комбинаторные задачи	2	09.02-12.02.2016
61	Перестановки	1	16.02.2016
62-63	Размещения	2	19.02-26.02.2016
64-65	Сочетания и их свойства	2	02.03-05.03.2016
66-67	Биномиальная формула Ньютона	1	09.03.2016
69	Контрольная работа №5	1	12.03.2016
	<b>Глава XII. Знакомство с вероятностью</b>	<b>9</b>	
70-71	Вероятность события	2	16.03-19.03.2016
72-73	Сложение вероятностей	2	02.04-06.04.2016
74	Вероятность противоположного события	2	09.04-13.04.2016
75	Условная вероятность	1	16.04.2016
76-77	Вероятность произведения независимых событий	2	20.04.2016
78	Контрольная работа №6	1	23.04.2016
79-98	<b>Итоговое повторение</b>	<b>10</b>	27.04-21.05.2016
	<b>ИТОГО</b>	<b>81</b>	

***Примечание:** за счет праздничных дней фактически будут проведены 81 час. Программа будет выполнена за счет уменьшения количества часов итогового повторения.*

### График контрольных работ

Дата	Тема
26.09.2014	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»
31.10.2014	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»
15.12.2014	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»
05.02.2015	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»
12.03.2015	Контрольная работа №5 по теме «Элементы комбинаторики»
23.04.2015	Контрольная работа №6 по теме «Знакомство с вероятностью»

## Материально-техническое обеспечение учебного предмета:

Перечень оборудования: проектор, компьютер, интерактивная доска, документ-камера

### Учебно-методическое обеспечение предмета

1. Программы общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.
2. Алгебра и начала анализа.10-11: Учеб.для 11кл. общеобразоват. учреждений. автор Алимов Ш.А.,2006.
3. Г.Г.Левитас. «. Математические диктанты. Алгебра и начала анализа.7-11 класс. Дидактические материалы» М., «Илекса»,2006.
4. Григорьева Г.И.. «Алгебра и начала анализа.11 класс: поурочное планирование по учебнику Ш.А.Алимова и др. 1 полугодие». Волгоград. Учитель,2008.
5. Григорьева Г.И.М. «Алгебра и начала анализа.11 класс: поурочное планирование по учебнику Ш.А.Алимова и др. 2 полугодие». Волгоград. Учитель,2008.
6. М.И.Шабунин и др. « Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11класс.Базовый уровень».М.Просвещение.2010
7. Ершова А.Г.,Голобородько В.В. « Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса».М.Илекса, 2005.
8. Используются материалы интернета (открытый банк заданий ЕГЭ по математике).

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ:

[http:// www.informika. ru/;](http://www.informika.ru/)

<http://www.gov.ru/>

<http://www.edu.ru/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka/>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>