

## Пояснительная записка

### 10 класс

#### 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.

#### 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.

#### 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», на 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.

## **Содержание курса. Тематическое планирование**

### **10 класс**

**(2 ч в неделю в I полугодии, 3 ч в неделю во II полугодии, всего – 86 ч)**

#### **Глава I. Действительные числа (11 часов, из них контрольных работ 1 час).**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

#### **Глава II. Степенная функция (9 часов, из них контрольных работ 1 час).**

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Равносильность уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

#### **Глава III. Показательная функция (10 часов, из них контрольных работ 1 час).**

Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и

неравенств и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

**Глава IV. Логарифмическая функция (14 часов, из них контрольных работ 1 час).**

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, операцию возведение в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

**Глава V. Тригонометрические формулы (21 час, из них контрольных работ 1 час).**

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

**Глава VI. Тригонометрические уравнения (15 часов, из них контрольных работ 1 час).**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

**Повторение курса 10 класса (6 часов).**

**Поурочное планирование**

( 2 ч в неделю в I полугодии 3 ч в неделю во II полугодии , всего – 86 ч)

	<b>Номер параграфа или номер из списка литературы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>
		<b>Глава I. Действительные числа</b>	<b>11</b>
1	1	Целые и рациональные числа.	1
2	2	Действительные числа.	1
3-4	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2
5-6	4	Арифметический корень натуральной степени	2
7-9	5	Степень с рациональным и действительным показателем.	3
10		Урок обобщения и систематизации знаний	1

11		Контрольная работа №1	1
		<b>Глава II. Степенная функция</b>	<b>9</b>
12-13	6	Степенная функция, ее свойства и график.	2
14-15	8	Равносильные уравнения и неравенства	2
16-17	9	Иррациональные уравнения	2
18-19		Урок обобщения и систематизации знаний	2
20		Контрольная работа №2	1
		<b>Глава III. Показательная функция</b>	<b>10</b>
21-22	11	Показательная функция, ее свойства и график	2
23-24	12	Показательные уравнения	2
25-26	13	Показательные неравенства	2
27-28	14	Системы показательных уравнений и венств	2
29		Урок обобщения и систематизации знаний	1
30		Контрольная работа №3	1
		<b>Глава IV Логарифмическая функция</b>	<b>14</b>
31-32	15	Логарифмы	2
33-34	16	Свойства логарифмов	2
35-36	17	Десятичные и натуральные логарифмы	2
37-38	18	Логарифмическая функция, ее свойства и ик	2
39-40	19	Логарифмические уравнения	2
41-42	20	Логарифмические неравенства	2
43		Урок обобщения и систематизации знаний	1
44		Контрольная работа №4	1
		<b>Глава V. Тригонометрические формулы</b>	<b>21</b>
45	21	Радианная мера угла	1
46-47	22	Поворот точки вокруг начала координат	2
48-49	23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
50	24	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
51-52	25	Зависимости между синусом, косинусом и енсом одного и того же угла	2
53-55	26	Тригонометрические тождества	3

56	27	Синус, косинус и тангенс углов $g$	1
57-59	28	Формулы сложения	3
60-61	29	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2
62-63	31	Формулы приведения	2
64		Урок обобщения и систематизации знаний	1
65		Контрольная работа №5	1
		<b>Глава VI. Тригонометрические уравнения</b>	<b>15</b>
66-68	33	Уравнение $\cos x = a$	3
69-71	34	Уравнение $\sin x = a$	3
72-73	35	Уравнение $\tan x = a$	2
74-77	36	Решение тригонометрических уравнений	4
78-79		Урок обобщения и систематизации знаний	2
80		Контрольная работа №6	1
81-86		<b>Повторение материала и решение задач</b>	<b>6</b>

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДЕСЯТИКЛАССНИКОВ

*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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

### 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 поведение и свойства функций,;

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

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

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

#### **уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения по условию задачи;
- 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;

### **Список литературы**

1. Алгебра и начала анализа: Учеб.для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /Ш.А.Алимова и др.; Под. ред. А.Н.Тихонова. – М.: Просвещение, 2011.
2. М.И.Шабунин и др. « Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс». М.Просвещение.2009.
3. Ершова А.Г., Голобородько В.В. «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса». М.Илекса, 2005.

4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс/ Сост. А.Н.Рурукин.- М.: ВАКО, 2013
5. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.
6. Г.Г.Левитас «Математические диктанты. Алгебра и начала анализа.7-11 класс. Дидактические материалы» М., «Илекса»,2006.

## **Пояснительная записка**

### **11 класс**

#### **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.

#### **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.

### **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

(3 ч в неделю, всего – 99 ч)

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество контрольных работ	Количество зачетных работ
1.	Повторение	6		
2.	Тригонометрические функции	16	1	
3.	Производная и её геометрический смысл	16	1	
4.	Применение производной к исследованию функций	14	1	
5.	Первообразная и интеграл	12	1	
6.	Элементы комбинаторики	11	1	
7.	Знакомство с вероятностью	12	1	
8.	Итоговое повторение	12	0	
	Итого	85	6	

### Содержание учебного предмета

#### 1. Повторение (6 ч) – основные понятия тригонометрии

#### 2. Тригонометрические функции (16ч)

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

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

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

#### 4. Применение производной к исследованию функций (14 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

### **Первообразная и интеграл ( 12 ч )**

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

### **5. Элементы комбинаторики (11 ч)**

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

### **6. Знакомства с вероятностью (12ч)**

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

### **7. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (12 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.

### **График контрольных работ**

<b>Дата</b>	<b>Тема</b>
09.11.2017	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»
12.01.2018	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»
12.02.2018	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»
19.03.2018	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»
16.04.2018	Контрольная работа №5 по теме «Элементы комбинаторики»
10.05.2018	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 АлимовШ.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.Алимоваи.др. 1 полугодие».Волгоград. Учитель,2008.
5. Григорьева Г.ИМ. «Алгебра и начала анализа.11 класс: поурочное планирование по учебнику Ш.А.Алимоваи.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. Материалы Интернета (открытый банк заданий ЕГЭ по математике).
9. [http:// www.informika. ru/](http://www.informika.ru/);
10. <http://www.gov.ru/>
11. <http://www.edu.ru/>
12. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka/>.
13. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
14. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.
15. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>