

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нижнеингашская средняя школа № 2»

«Согласовано»

«31» 08 2016 г.

Зам. директора по УВР:

О.Е. Герасименко /О.Е. Герасименко/

«Утверждаю»

Директор школы:

Л.М. Играёва /Л.М. Играёва/

Приказ № 229 от «1» 09 2016 г.

**Рабочая программа**  
**по математике**  
**на 2016-2017 учебный год**

Учитель: Колосова Виктория Владимировна  
Категория: первая

Рассмотрена и принята на заседании школьного методического объединения учителей естественно – математического цикла

руководитель ШМО

Н.В. Терешонок Терешонок Н.В.

протокол № 1 от «30»

августа 2016г

## Пояснительная записка

### Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе примерных программ среднего (полного) общего образования по математике базового и федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта по математике, даёт распределение учебных часов по разделам курса; позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами математической науки (анализ, синтез, моделирование, доказательство).

### Структура документа

Рабочая программа включает разделы: *пояснительная записка*; *основное содержание* с примерным распределением учебных часов по разделам курса; *тематическое планирование* с указанием даты конкретного учебного занятия и наличия самостоятельной работы учащихся; *требования* к уровню подготовки выпускников; *список учебно-методической литературы*.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики в основной и старшей школе получают развитие содержательные линии: «Арифметика», «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий **на базовом уровне** 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;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

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 на ступени основного общего образования и в старшей школе 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 учебному плану школы, разработанному на основе Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, для обязательного изучения математики в **10 и 11аб классах на базовом уровне** отводится по **140 часов** из расчета **4 часа в неделю** (в том числе по 50 часов на изучение геометрии, по 90 часов на изучение алгебры и начал анализа). При этом предполагается построение курса в форме последовательности изучения тематических блоков по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии. Контроль за качеством усвоения учащимися программного материала проходит в виде письменных контрольных работ после изучения каждой темы. Преподавание математики ведётся на основе технологии Способа диалектического обучения, предполагающего развитие логического мышления и коммуникативных качеств личности школьников.

#### ***Информация об учебно-методическом комплексе:***

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике.
2. А.Г. Мордкович, «Алгебра и начала анализа, 10-11», учебник, М.: Мнемозина, 2007г.
3. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская, Т.Н. Мишутина, «Алгебра – 10-11», задачник, М.: Мнемозина, 2007г.
4. Л.С. Атанасян, «Геометрия, 10-11 классы», М: Просвещение, 2009 г.
5. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2007г.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладеют разнообразными способами деятельности, приобретут и усовершенствуют опыт:

- определения, деления, обобщения ограничения, сравнения математических понятий,
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выявления внутренних и внешних противоречий, установления межпредметных связей;
- 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.

### **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигнуть все учащиеся, оканчивающие основную и среднюю школу. Эти требования структурированы по трем компонентам: «*знать/понимать*», «*уметь*», «*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*».

## **Основное содержание программы**

### **10 класс**

#### ***Алгебра и начала анализа***

##### Тригонометрические функции. (13 часов)

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

##### Тригонометрические уравнения. (13 часов)

Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью единичной окружности. Арксинус, арккосинус,

арктангенс числа. Основные формулы для решения тригонометрических уравнений. Основные приемы решения тригонометрических уравнений.

#### Преобразование тригонометрических выражений. (14 часов)

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

#### Производная. (25 часов)

*Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.*

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

#### Применение производной. (14 часов)

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Критические, стационарные точки функции, точки экстремума. Нахождение наибольшего, наименьшего значений функции с помощью производной.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

## ***Геометрия***

#### Параллельность прямых и плоскостей. (10 часов)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Тетраэдр и параллелепипед.

### Перпендикулярность прямых и плоскостей. (13 часов)

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

### Многогранники. (14 часов)

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр).

### Векторы в пространстве. (8 часов)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

## **11 класс**

### *Алгебра и начала анализа*

### Первообразная и интеграл. (13 часов)

Первообразная. Неопределённый интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

### Степени и корни. Степенные функции. ( 13 часов)

Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.

Решение рациональных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Степенные функции, их свойства и графики.

### Показательная и логарифмическая функция (33 часа).

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

Преобразования простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### Уравнения и неравенства. (22 часа).

Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

## *Геометрия*

Координаты и векторы. (14 часов).

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости*. Формула расстояния от точки до плоскости. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

Тела и поверхности вращения. (16 часов).

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. (17 часов).

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.



## Календарно – тематическое планирование

Класс – **10**

Недельная нагрузка – **4 часа**

За год – **136 часов**, в том числе **88 часов** по алгебре, **48 часов** по геометрии:

Плановых контрольных работ - I п/г – 5, II п/г – 6.

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	К-во часов	Дата проведения урока	
				план	факт
		<u>Геометрия.</u> <b>Введение</b>	<b>2</b>		
1	1	Повторение изученного в 7 - 9 классах. Аксиомы планиметрии.		1.09	
2	2	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии.		5.09	
<b>Тема 1.</b>		<b>Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.</b>	<b>10</b>		
3	1	Отношения на множестве прямых в пространстве.		6.09	
4	2	Параллельные прямые. Признак параллельности прямых.		7.09	
5	3	Отношения на множествах прямых и плоскостей в пространстве.		8.09	
6	4	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.		12.09	
7	5	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.		13.09	
8	6	Отношения на множествах плоскостей в пространстве.	с/р	14.09	
9	7	Параллельность плоскостей.		15.09	
10	8	Признак параллельности плоскостей. Свойства.	с/р	19.09	
11	9	Тетраэдр. Параллелепипед.		20.09	
12	10	К/р №1: «Параллельность в пространстве».		21.09	

<b>Тема 2.</b>		<b>Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>	<b>13</b>		
13	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямых.		22.09	
14	2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		26.09	
15	3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		27.09	
16	4	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		28.09	
17	5	Теорема о трёх перпендикулярах.	с/р	29.09	
18	6	Угол между прямой и плоскостью.		3.10	
19	7	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная».		4.10	
20	8	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.		5.10	
21	9	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	с/р	6.10	
22	10	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей».		10.10	
23	11	Прямоугольный параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.		11.10	
24	12	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед».		12.10	
25	13	<b>К/р №2: «Перпендикулярность в пространстве».</b>		13.10	
<b>Тема 3.</b>		<b>Алгебра. Глава 1. Тригонометрические функции.</b>	<b>13</b>		
26	1	Единичная окружность.		17.10	
27	2	Числовая окружность на координатной плоскости.		18.10	
28	3	Соответствие координат точки на координатной плоскости координатам точки на единичной окружности.		19.10	
29	4	Определение синуса и косинуса числа.	с/р	20.10	
30	5	Составление таблицы значений синуса и косинуса чисел от $0$ до $2\pi$ .		24.10	
31	6	Тангенс и котангенс.		25.10	
32	7	Тригонометрические функции углового аргумента.	с/р	26.10	
33	8	Формулы приведения.		27.10	
34	9	Функция $y = \sin x$ , её свойства, график, основной период.		31.10	
35	10	Функция $y = \cos x$ , её свойства, график, основной период.		1.11	
36	11	Преобразование графиков функций.	с/р	2.11	
37	12	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства, графики, основной период.		3.11	

38	13	К/р №3: «Тригонометрические функции».		14.11	
<b>Тема 4.</b>		<b>Глава 2. Тригонометрические уравнения.</b>	<b>13</b>		
39	1	Первые представления о решении тригонометрических уравнений.		15.11	
40	2	Решение простейших уравнений $\sin x = a$ с помощью числовой окружности.		16.11	
41	3	Решение простейших уравнений $\cos x = a$ с помощью числовой окружности		17.11	
42	4	Арккосинус и арксинус числа.	с/р	21.11	
43	5	Решение уравнений $\cos x = a$ с помощью формулы.		22.11	
44	6	Решение уравнений $\sin x = a$ с помощью формулы.		23.11	
45	7	Арктангенс и арккотангенс.		24.11	
46	8	Решение уравнений $tg x = a$ с помощью формулы.		28.11	
47	9	Решение уравнений $ctg x = a$ с помощью формулы.		29.11	
48	10	Решение тригонометрических уравнений с помощью разложения на множители.	с/р	30.11	
49	11	Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратным.	с/р	1.12	
50	12	Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль.		5.12	
51	13	К/р №4: «Решение тригонометрических уравнений».		6.12	
<b>Тема 5.</b>		<b>Глава 3. Преобразование тригонометрических выражений.</b>	<b>14</b>		
52	1	Основные тригонометрические тождества.		7.12	
53	2	Выведение формул синуса суммы, разности аргументов.		8.12	
54	3	Выведение формул косинуса суммы, разности аргументов.		12.12	
55	4	Выведение формул тангенса суммы, разности аргументов.		13.12	
56	5	Преобразование тригонометрических выражений на основе формул суммы и разности аргументов.	с/р	14.12	
57	6	Выведение формул синуса и косинуса двойного аргумента.		15.12	
58	7	Тангенс двойного аргумента.	с/р	19.12	
59	8	Сумма синусов. Разность синусов.		20.12	
60	9	Сумма косинусов. Разность косинусов.		21.12	
61	10	Преобразование произведения синуса и косинуса в сумму.	с/р	22.12	
62	11	Преобразование произведения синусов в сумму.		26.12	

63	12	Преобразование произведения косинусов в сумму.		27.12	
64	13	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$ .		28.12	
65	14	К/р №5: «Преобразование тригонометрических выражений».		29.12	
<b>Тема 6.</b>		<b><u>Геометрия.</u> Глава 3. Многогранники.</b>	<b>14</b>		
66	1	Понятие многогранника. Деление понятия «многогранник».		10.01	
67	2	Призма и пирамида.		11.01	
68	3	Правильные призма и пирамида.		12.01	
69	4	Площадь боковой поверхности призмы. Площадь боковой поверхности пирамиды.	с/р	16.01	
70	5	Решение задач по теме «Призма».		17.01	
71	6	Решение задач по теме «Пирамида».		18.01 19.01	
72	7	Площадь боковой поверхности правильной пирамиды, правильной призмы.		23.01	
73	8	Усечённая пирамида.		24.01	
74	9	Симметрия в пространстве.		25.01	
75	10	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника.		26.01	
76	11	Практическая работа по теме «Площадь поверхности правильного многогранника».	с/р	30.01	
77	12	Решение задач по теме «Многогранник».		31.01	
78	13	Решение задач по теме «Сечение многогранника».		1.02	
79	14	К/р №6: «Многогранник».		2.02	
<b>Тема 7.</b>		<b>Глава 4. Векторы в пространстве.</b>	<b>8</b>		
80	1	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.		6.02	
81	2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		7.02	
82	3	Умножение вектора на число.	с/р	8.02	
83	4	Компланарные векторы.		9.02	
84	5	Правило параллелепипеда.		13.02	
85	6	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	с/р	14.02	

86	7	Решение задач по теме «Векторы»		15.02	
87	8	К/р №7: «Векторы в пространстве».		16.02	
<b>Тема 8.</b>		<i>Алгебра и начала анализа.</i> <b>Глава 4. Производная.</b>	<b>25</b>		
88	1	Определение числовой последовательности.		20.02	
89	2	Способы задания числовой последовательности.		21.02	
90	3	Ограниченность, монотонность числовой последовательности.		22.02	
91	4	Убывающая и возрастающая числовые последовательности.	с/р	27.02	
92	5	Определение предела последовательности.		28.02	
93	6	Предел расходящейся и сходящейся последовательностей.		1.03	
94	7	Свойства пределов.		2.03	
95	8	Вычисление пределов.	с/р	7.03	
96	9	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.		9.03	
97	10	К/р №8: «Предел числовой последовательности».		13.03	
98	11	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.		14.03	
99	12	Приращение аргумента. Приращение функции.		15.03	
100	13	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.		16.03	
101	14	Алгоритм отыскания производной.	с/р	20.03	
102	15	Формулы дифференцирования линейной и степенной функций.		21.03	
103	16	Формулы дифференцирования тригонометрических функций.	с/р	22.03	
104	17	Дифференцирование суммы функций.		23.03	
105	18	Вынесение множителя за знак производной.		3.04	
106	19	Дифференцирование произведения двух функций.		4.04	
107	20	Дифференцирование частного двух функций.	с/р	5.04	
108	21	Дифференцирование сложных функций.		6.04	
109	22	Определение касательной к графику функции.		10.04	
110	23	Уравнение касательной к графику функции.	с/р	11.04	
111	24	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.		12.04	
112	25	К/р №9: «Производная».		13.04	
<b>Тема 9.</b>		<b>Глава 4. Применения производной.</b>	<b>14</b>		

113	1	Исследование функций на монотонность с помощью производной.		17.04	
114	2	Необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции.		18.04	
115	3	Алгоритм исследования функции на монотонность.	с/р	19.04	
116	4	Критические и стационарные точки функции. Точки экстремума функции.		20.04	
117	5	Достаточные условия экстремума функции.		24.04	
118	6	Алгоритм исследования функции на экстремумы.	с/р	25.04	
119	7	Построение графиков функций с помощью производной.		26.04	
120	8	Алгоритм исследования функции и построение её графика.	с/р	27.04	
121	9	Наибольшее и наименьшее значения функции. Определение понятий.		2.05	
122	10	Отыскание наибольшего и наим-го значений функции с помощью графика.		3.05	
123	11	Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.	с/р	4.05	
124	12	Решение текстовых задач на отыскание наибольшего и наим-го знач-й функции		8.05	
125	13	Математическое моделирование текстовых задач.		10.05	
126	14	<b>К/р №10: «Применения производной».</b>		11.05	
<b>Тема 10.</b>		<b><i>Повторение.</i></b>	<b><i>14</i></b>		
127	1	<b>Итоговая контрольная работа за курс математики 10 класса</b>		15.05	
128	2	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		16.05	
129	3	Вычисление производной.		17.05	
130	4	Применение производной к исследованию функций.		18.05	
131	5	Экстремальные задачи.		22.05	
132	6	Решение геометрических задач.		23.05	
133	7	Решение задач В8 КИМов ЕГЭ. (применение производной)		24.05	
134	8	Преобразование тригонометрических выражений.		25.05	
135	9	Решение задач В3 КИМов ЕГЭ (решение уравнений).		26.05	
136	10	Решение логических задач.		29.05	

Класс – **11 а,б**

Недельная нагрузка – **4 часа**

За год – **136** часов, в том числе **86** часов по алгебре, **50** часов по геометрии:

Плановых контрольных работ - I п/г – 4, II п/г – 5.

№ урока	№ урока в теме	Тема	К-во часов	Дата проведения урока	
				план	факт
		<b><u>Алгебра и начала анализа.</u> Повторение изученного в 10 классе</b>	<b>8</b>		
1	1	Производная функции.		1.09	
2	2	Геометрический смысл производной функции.		5.09	
3	3	Механический смысл производной функции.		6.09	
4	4	Уравнение касательной к графику функции.		7.09	
5	5	Наибольшее и наименьшее значения функции.		8.09	
6	6	Применение производной к исследованию функции на монотонность.		12.09	
7	7	Применение производной к исследованию функции на экстремумы.		13.09	
8	8	Применение производной к исследованию функции и построению её графика.		14.09	
		<b><u>Тема 1.</u> Глава 5. Первообразная и интеграл.</b>	<b>10</b>		
9	1	Задачи, приводящие к понятию первообразной.		15.09	
10	2	Определение первообразной.		19.09	
11	3	Первообразные элементарных функций.		20.09	
12	4	Первообразная суммы функций.		21.09	
13	5	Вынесение множителя за знак первообразной. Первообразная сложной функции.	с/р	22.09	
14	6	Неопределённый интеграл		26.09	
15	7	Определённый интеграл.		27.09	
16	8	Формула Ньютона – Лейбница.	с/р	28.09	

17	9	Площадь криволинейной трапеции.		29.09	
18	10	К/р №1: «Первообразная и интеграл».		3.10	
<b>Тема 2.</b>		<b><u>Геометрия.</u> Глава 5. Метод координат в пространстве.</b>	<b>14</b>		
19	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Построение точки по её координатам.		4.10	
20	2	Определение координат точки в пространстве.		5.10	
21	3	Координаты вектора в пространстве. Связь между координатами вектора и координатами точки.	с/р	6.10	
22	4	Координаты середины отрезка.		10.10	
23	5	Вычисление длины вектора по его координатам		11.10	
24	6	Расстояние между двумя точками.		12.10	
25	7	Практикум по решению задач: «Координаты в пространстве».	с/р	13.10	
26	8	Угол между векторами.		17.10	
27	9	Скалярное произведение векторов		18.10	
28	10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		19.10	
29	11	Практикум по решению задач: «Скалярное произведение векторов».	с/р	20.10	
30	12	Движение. Центральная, осевая и зеркальная симметрии.		24.10	
31	13	Параллельный перенос.		25.10	
32	14	К/р №2: «Метод координат в пространстве».		26.10	
<b>Тема 3.</b>		<b><u>Алгебра.</u> Глава 6. Степени и корни. Степенные функции.</b>	<b>13</b>		
33	1	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа.		27.10	
34	2	Корень чётной степени из действительного числа.		31.10	
35	3	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , $n$ – чётное число.		1.11	
36	4	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , $n$ – нечётное число.	с/р	2.11	
37	5	Свойства корня $n$ – ой степени.		3.11	
38	6	Сравнение корней $n$ – ой степени.		14.11	
39	7	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	с/р	15.11	
40	8	Разложение на множители выражений, содержащих радикалы.		16.11	
41	9	Обобщение понятия о показателе степени. Свойства степени с		17.11	



		действительным показателем.			
42	10	Степенные функции. Свойства степенных функций, их графики.	с/р	21.11	
43	11	Первообразная степенной функции.		22.11	
44	12	Обобщение темы «Степени и корни. Степенные функции».		23.11	
45	13	<i>К/р №3: «Степени и корни. Степенные функции».</i>		24.11	
<b>Тема 4.</b>		<b><i>Глава 7. Показательная и логарифмическая функции.</i></b>	<b>33</b>		
46	1	Показательная функция.		28.11	
47	2	Свойства показательной функции и её график.		29.11	
48	3	Построение графиков показательных функций.		30.11	
49	4	Показательные уравнения.		1.12	
50	5	Показательные уравнения, приводимые к квадратным.	с/р	5.12	
51	6	Системы показательных уравнений.		6.12	
52	7	Показательные неравенства.		7.12	
53	8	<i>К/р №4: «Показательная функция».</i>		8.12	
54	9	Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество.		12.12	
55	10	Логарифмическая функция.		13.12	
56	11	Свойства и график логарифмической функции.		14.12	
57	12	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств с помощью графика функции.	с/р	15.12	
58	13	Построение графика сложной логарифмической функции.		19.12	
59	14	Логарифм произведения.	с/р	20.12	
60	15	Логарифм частного.		21.12	
61	16	Логарифм степени.		22.12	
62	17	Преобразование логарифмических выражений.	с/р	26.12	
63	18	Логарифмические уравнения.		27.12	
64	19	Логарифмические уравнения, приводимые к квадратным.		28.12	
65	20	Системы логарифмических уравнений.		29.12	
66	21	Логарифмические неравенства.		10.01	
67	22	Решение логарифмических неравенств.	с/р	11.01	

68	23	Переход к новому основанию логарифма.		12.01	
69	24	Следствия из формулы перехода к новому основанию логарифма.		16.01	
70	25	<i>К/р №5: «Логарифмическая функция».</i>		17.01	
71	26	Число $e$ . Функция $y=e^x$ , свойства, график.		18.01	
72	27	Дифференцирование и интегрирование функции $y=e^x$ .		19.01	
73	28	Натуральный логарифм.		23.01	
74	29	Функция $y=\ln x$ , её свойства, график.		24.01	
75	30	Дифференцирование функции $y=\ln x$ .	с/р	25.01	
76	31	Дифференцирование показательной функции		26.01	
77	32	Интегрирование показательной функции.		30.01	
78	33	<i>К/р №6: «Дифференцирование показательной и логарифмической функций».</i>		31.01	
<b>Тема 5.</b>		<b><i>Глава 6. Цилиндр, конус и шар.</i></b>	<b><i>16</i></b>		
79	1	Понятие цилиндра. Сечение цилиндра плоскостью.		1.02	
80	2	Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь полной поверхности цилиндра.		2.02	
81	3	Практикум по решению задач: «Цилиндр».	с/р	6.02	
82	4	Понятие конуса. Сечение конуса плоскостью.		7.02	
83	5	Площадь боковой поверхности конуса.		8.02	
84	6	Площадь полной поверхности конуса.	с/р	9.02	
85	7	Усечённый конус.		13.02	
86	8	Площадь полной поверхности усечённого конуса.		14.02	
87	9	Практикум по решению задач: «Конус».	с/р	15.02	
88	10	Сфера и шар.		16.02	
89	11	Взаимное расположение сферы и плоскости.		20.02	
90	12	Касательная плоскость к сфере.		21.02	
91	13	Площадь сферы.		22.02	
92	14	Практикум по решению задач: «Сфера и шар».	с/р	27.02	
93	15	Обобщение темы «Цилиндр, конус и шар».		28.02	

94	16	К/р №7: «Цилиндр, конус и шар».		1.03	
<b>Тема 6.</b>		<b>Глава 7. Объёмы тел.</b>	<b>17</b>		
95	1	Понятие объёма.		2.03	
96	2	Объём прямоугольного параллелепипеда.		7.03	
97	3	Объём прямой призмы.	с/р	9.03	
98	4	Объём цилиндра.		13.03	
99	5	Практикум по решению задач по теме «Объём призмы и цилиндра».	с/р	14.03	
100	6	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы.		15.03	
101	7	Объём пирамиды.		16.03	
102	8	Объём конуса.		20.03	
103	9	Практикум по решению задач по теме «Объём пирамиды и конуса».	с/р	21.03	
104	10	Объём шара.		22.03	
105	11	Вычисление объёмов частей шара.		23.03	
106	12	Площадь сферы. Вывод формулы.		3.04	
107	13	Практикум по решению задач по теме «Объём шара и его частей».	с/р	4.04	
108	14	Практикум по решению задач по теме «Площадь сферы».	с/р	5.04	
109	15	Объём усечённого конуса. Объём усечённой пирамиды.		6.04	
110	16	Обобщение темы «Объёмы тел».		10.04	
111	17	К/р №8: «Объёмы тел».		11.04	
<b>Тема 7.</b>		<b>Алгебра. Глава 8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>	<b>22</b>		
112	1	Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений.		12.04	
113	2	Теоремы о равносильности показательных уравнений..		13.04	
114	3	Область определения уравнения.		17.04	
115	4	Решение иррациональных уравнений.		18.04	
116	5	О потере корней.	с/р	19.04	
117	6	Общие методы решения уравнений.		20.04	
118	7	Метод разложения на множители.		24.04	

119	8	Метод введения новой переменной.	с/р	25.04	
120	9	Метод введения новой переменной при решении показательных уравнений.		26.04	
121	10	Метод введения новой переменной при решении иррациональных уравнений		27.04	
122	11	Функционально-графический метод.		2.05	
123	12	Решение неравенств с одной переменной.		3.05	
124	13	Равносильность неравенств. Теоремы о равносильности неравенств.	с/р	4.05	
125	14	Системы неравенств. Совокупности неравенств.		8.05	
126	15	Иррациональные неравенства.		10.05	
127	16	Линейные неравенства, содержащие модуль.	с/р	11.05	
128	17	Квадратные неравенства, содержащие модуль.		15.05	
129	18	Системы уравнений. Равносильность систем уравнений.		16.05	
130	19	<i>К/р №9: «Методы решения уравнений и неравенств и их систем».</i>	с/р	17.05	
131	20	Решение систем уравнений.		18.05	
132	21	Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.		22.05	
133	22	<i>Итоговая контрольная работа за курс математики 11 класса</i>		23.05	
		<i>Обобщающее повторение.</i>	<i>7</i>		
134	1	Подготовка к экзамену: Решение текстовых задач типа В1 КИМов ЕГЭ.		24.05	
135	2	Подготовка к экзамену: Решение текстовых задач типа В5 КИМов ЕГЭ.		25.05	
136	3	Подготовка к экзамену: Решение текстовых задач типа В12 КИМов ЕГЭ.		26.05	

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**АРИФМЕТИКА** (ОБЩАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ ВЫПУСКНИКА)

Уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

## АЛГЕБРА

### Уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

## ГЕОМЕТРИЯ

Уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## **Список учебно – методической литературы**

1. И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова. Сборник тестовых заданий для тематического и обобщающего контроля. Алгебра и начала анализа 10-11 классы./ Под ред. А.О. Татура, М: «Интеллект-центр», 2008



2. В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. ЕГЭ 2009. Математика. Сборник заданий. М.: Эксмо, 2008.
3. В.И. Ишина, Л.О. Денищев и др. Самые новые реальные задания. ЕГЭ 2009. Математика. М.: АСТ: Астрель, 2009.
4. О.А. Креславская, В.В. Крылов и др. ЕГЭ 2008. Математика. Сдаём без проблем! М.: Эксмо, 2008.
5. Г.В. Дорофеев. ЕГЭ 2009. Математика. Суперрепетитор. М.: Эксмо, 2008.
6. Ф.Ф. Лысенко. ЕГЭ 2010. Математика.
7. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по математике за 2014 год.
8. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по математике за 2013-2014 год.

**График**  
**проведения контрольных работ по математике в 10 и 11-ых классах в 2016-2017 учебном году**

<i>Класс</i>	<i>№ к/работы</i>	<i>Тема контрольной работы</i>	<i>Дата проведения</i>
<i>10 класс</i>	1	Тригонометрические функции.	21.09
	2	Параллельность в пространстве.	13.10
	3	Решение тригонометрических уравнений.	14.11
	4	Перпендикулярность в пространстве.	6.12
	5	Преобразование тригонометрических выражений.	29.12
	6	Предел числовой последовательности.	2.02
	7	Производная.	16.02
	8	Применения производной.	13.03
	9	Многогранник.	13.04
	10	Векторы в пространстве.	11.05
	11	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.	26.05
<i>11 класс</i>	1	Первообразная и интеграл.	3.10
	2	Метод координат в пространстве.	26.10
	3	Степени и корни. Степенные функции.	24.11
	4	Цилиндр, конус и шар.	8.12
	5	Объёмы тел.	17.01
	6	Показательная функция.	31.01
	7	Логарифмическая функция.	1.03
	8	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	11.04
	9	Методы решения уравнений и неравенств и их систем.	23.05

*Учитель математики:*

*Колосова В.В.*