

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 с.Чекмагуш
муниципального района Чекмагушевский район Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
_____/Флюорова В.М./

Согласовано
Заместителем директора
по УВР
_____/Давлетова В.В./

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №1
с. Чекмагуш
_____/А.Р.Бикмухаметов/

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 2017г.

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г

Приказ № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

**Рабочая программа
по математике
для 11а класса
на 2017-2018 г.**

Составлена учителем математики
Гареевой Лилией Хамитовной

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике для 10 класса разработана на основе:

1. Закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 272;
2. Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования;
3. Постановления Главного государственного врача РФ от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10»;
4. Примерной программы среднего общего образования по математике. Рекомендована Министерством образования и науки Российской Федерации. А.Г. Мордкович, Алгебра. – М.: Мнемозина, 2011 г. и Л.С. Атанасян, Геометрия. – М.: ВАКО, 2013г.
5. Федерального перечня учебников;
6. Порядка о библиотечном фонде, перечень учебников, учебных пособий, используемых в МБОУ СОШ №1 села Чекмагуш муниципального района Чекмагушевский район РБ для реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;
7. Основной образовательной программы среднего общего образования ФК ГОС МБОУ СОШ №1 с. Чекмагуш;
8. Учебного плана МБОУ СОШ №1 села Чекмагуш на 2017-2018 учебного года;
9. Устава МБОУ СОШ №1 села Чекмагуш МР Чекмагушевский район РБ;
10. Положения о рабочей программе (по ФК ГОС) МБОУ СОШ №1 села Чекмагуш

Рабочая программа рассчитана на 102 часа алгебры и начал анализа и 68 часов геометрии в 11 классе. В учебном плане для изучения математики отводится 5 часов в неделю, из которых предусмотрено 3 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал анализа и 2 часа на изучение геометрии. На контрольные работы отводится 13 часов.

Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе МБОУ СОШ №1. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике и авторской программой учебного курса для обучения математики А.Г. Мордковича, Л.С. Атанасяна.

Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы) и устный (собеседование).

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРА

Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение ГЕОМЕТРИЯ

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. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения

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. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей

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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ ПО РАЗДЕЛАМ КУРСА

№ раздела / темы	Наименование разделов и тем	Количество часов	
		Всего	Контрольные занятия
	Алгебра		
1	Степени и корни. Степенные функции	18	1
2	Показательные и логарифмические функции	29	3
3	Первообразная и интеграл	8	1
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности	15	1
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20	1
6	Обобщающее повторение	12	
	Геометрия		
1	Методы координат в пространстве	15	2
2	Цилиндр, конус и шар	17	1
3	Объемы тел	23	2
4	Повторение курса стереометрии	13	1
Всего		170	13

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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, АРГУМЕНТИРОВАТЬ СВОИ СУЖДЕНИЯ ОБ ЭТОМ РАСПОЛОЖЕНИИ;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по

условиям задач;

- СТРОИТЬ ПРОСТЕЙШИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА, ПРИЗМЫ, ПИРАМИДЫ;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В
11А КЛАССЕ ЗА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ урока	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведе- ния по факту	Приме- ча-ние
1	Г. Обобщающее повторение курса 10 класса	01.09.2017		
2	Г. Решение задач по теме «Площади»	01.09.2017		
3	А. Понятие корня n -ой степени из действительного числа	04.09.2017		
4	А. Понятие корня n -ой степени из действительного числа	05.09.2017		
5	А. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	07.09.2017		
6	Г. Прямоугольная система координат в пространстве	08.09.2017		
7	Г. Координаты вектора	08.09.2017		
8	А. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	11.09.2017		
9	А. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	12.09.2017		
10	А. Свойства корня n -ой степени	14.09.2017		
11	Г. Координаты вектора	15.09.2017		
12	Г. Связь между координатами векторов и координатами точек	15.09.2017		
13	А. Свойства корня n -ой степени	18.09.2017		
14	А. Свойства корня n -ой степени	19.09.2017		
15	А. Преобразование выражений, содержащих радикалы	21.09.2017		
16	Г. Простейшие задачи в координатах	22.09.2017		
17	Г. Простейшие задачи в координатах	22.09.2017		
18	А. Преобразование выражений, содержащих радикалы	25.09.2017		
19	А. Преобразование выражений, содержащих радикалы	26.09.2017		
20	<i>А. Контрольная работа №1 по теме: «Степени и корни»</i>	28.09.2017		
21	<i>Г. Контрольная работа №2 по теме: «Координаты точки и координаты вектора»</i>	29.09.2017		
22	Г. Угол между векторами	29.09.2017		
23	А. Обобщение понятия о показателе степени	02.10.2017		
24	А. Обобщение понятия о показателе степени	03.10.2017		
25	А. Обобщение понятия о показателе степени	05.10.2017		
26	Г. Скалярное произведение векторов	06.10.2017		
27	Г. Вычисление углов между прямыми и плоскостями	06.10.2017		
28	А. Степенные функции, их свойства и графики	09.10.2017		
29	А. Степенные функции, их свойства и графики	10.10.2017		
30	А. Степенные функции, их свойства и графики	12.10.2017		

31	Г.Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	13.10.2017		
32	Г.Осевая и центральная симметрия	13.10.2017		
33	А.Показательная функция, её свойства и графики	16.10.2017		
34	А.Показательная функция, её свойства и графики	17.10.2017		
35	А.Показательная функция, её свойства и графики	19.10.2017		
36	Г.Осевая и центральная симметрия	20.10.2017		
37	Г.Урок обобщающего повторения по теме «Метод координат в пространстве»	20.10.2017		
38	А.Показательные уравнения и неравенства	23.10.2017		
39	А.Показательные уравнения и неравенства	24.10.2017		
40	А.Показательные уравнения и неравенства	26.10.2017		
41	Г. <i>Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве»</i>	27.10.2017		
42	Г.Понятие цилиндра	27.10.2017		
43	А.Показательные уравнения и неравенства	06.11.2017		
44	А. <i>Контрольная работа №4 по теме: «Показательные уравнения и неравенства»</i>	07.11.2017		
45	А.Понятие логарифма	09.11.2017		
46	Г.Площадь поверхности цилиндра	10.11.2017		
47	Г.Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	10.11.2017		
48	А.Понятие логарифма	13.11.2017		
49	А.Логарифмическая функция, её свойства и график	14.11.2017		
50	А.Логарифмическая функция, её свойства и график	16.11.2017		
51	Г.Понятие конуса	17.11.2017		
52	Г.Площадь поверхности конуса	17.11.2017		
53	А.Логарифмическая функция, её свойства и график	20.11.2017		
54	А.Свойства логарифмов	21.11.2017		
55	А.Свойства логарифмов	23.11.2017		
56	Г.Усеченный конус	24.11.2017		
57	Г.Конус. Решение задач	24.11.2017		
58	А.Свойства логарифмов	27.11.2017		
59	А.Логарифмические уравнения	28.11.2017		
60	А.Логарифмические уравнения	30.11.2017		
61	Г.Сфера и шар	01.12.2017		
62	Г.Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	01.12.2017		
63	А.Логарифмические уравнения	04.12.2017		
64	А. <i>Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмические уравнения»</i>	05.12.2017		

65	А.Логарифмические неравенства	07.12.2017		
66	Г.Площадь сферы	08.12.2017		
67	Г.Решение задач по теме «Сфера»	08.12.2017		
68	А.Логарифмические неравенства	11.12.2017		
69	А.Логарифмические неравенства	12.12.2017		
70	А.Переход к новому основанию логарифма	14.12.2017		
71	Г.Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	15.12.2017		
72	Г.Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	15.12.2017		
73	А.Переход к новому основанию логарифма	18.12.2017		
74	А.Дифференцирование показательной и логарифмической функции	19.12.2017		
75	А.Дифференцирование показательной и логарифмической функции	21.12.2017		
76	Г.Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	22.12.2017		
77	Г.Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	22.12.2017		
78	А.Дифференцирование показательной и логарифмической функции	25.12.2017		
79	<i>А.Контрольная работа №6 по теме: «Логарифмические неравенства»</i>	26.12.2017		
80	А.Первообразная	28.12.2017		
81	<i>Г.Контрольная работа №7 по теме: «Цилиндр, конус и шар»</i>	29.12.2017		
82	Г.Работа над ошибками. Решение задач.	29.12.2017		
83	А.Первообразная	15.01.2018		
84	А.Первообразная	16.01.2018		
85	А.Определенный интеграл	18.01.2018		
86	Г.Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	19.01.2018		
87	Г.Объем прямоугольного параллелепипеда	19.01.2018		
88	А.Определенный интеграл	22.01.2018		
89	А.Определенный интеграл	23.01.2018		
90	А.Определенный интеграл	25.01.2018		
91	Г.Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	26.01.2018		
92	Г.Объем прямой призмы	26.01.2018		
93	<i>А.Контрольная работа №8 по теме: «Первообразная и интеграл»</i>	29.01.2018		
94	А.Статистическая обработка данных	30.01.2018		

95	А.Статистическая обработка данных	1.02.2018		
96	Г.Объем цилиндра	2.02.2018		
97	Г.Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	2.02.2018		
98	А.Статистическая обработка данных	5.02.2018		
99	А.Простейшие вероятностные задачи	6.02.2018		
100	А.Простейшие вероятностные задачи	8.02.2018		
101	Г.Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	9.02.2018		
102	Г.Объем наклонной призмы	9.02.2018		
103	А.Простейшие вероятностные задачи	12.02.2018		
104	А.Сочетания и размещения	13.02.2018		
105	А.Сочетания и размещения	15.02.2018		
106	Г.Объем пирамиды	16.02.2018		
107	Г.Объем пирамиды	16.02.2018		
108	А.Сочетания и размещения	19.02.2018		
109	А.Формула бинома Ньютона	20.02.2018		
110	А.Формула бинома Ньютона	22.02.2018		
111	А.Случайные события и их вероятности	26.02.2018		
112	А.Случайные события и их вероятности	27.02.2018		
113	А.Случайные события и их вероятности	1.03.2018		
114	Г.Решение задач по теме «Объем пирамиды»	2.03.2018		
115	Г.Объем конуса	2.03.2018		
116	<i>А.Контрольная работа №9 по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»</i>	5.03.2018		
117	А.Равносильность уравнений	6.03.2018		
119	Г.Решение задач по теме «Объем конуса»	9.03.2018		
120	Г.Урок обобщающего повторения по теме «Объем пирамиды и конуса»	9.03.2018		
121	А.Равносильность уравнений	12.03.2018		
122	А.Общие методы решения уравнений	13.03.2018		
123	А.Общие методы решения уравнений	15.03.2018		
124	<i>Г.Контрольная работа №10 по теме: «Объемы тел»</i>	16.03.2018		
125	Г.Объем шара	16.03.2018		
126	А.Общие методы решения уравнений	19.03.2018		
127	А.Решения неравенств с одной переменной	20.03.2018		
128	А.Решения неравенств с одной переменной	22.03.2018		
129	Г.Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	23.03.2018		

130	Г.Объем шара и его частей. Решение задач	23.03.2018		
131	А.Решения неравенств с одной переменной	2.04.2018		
132	А.Решения неравенств с одной переменной	3.04.2018		
133	А.Уравнения и неравенства с двумя переменными	5.04.2018		
134	Г.Площадь сферы	6.04.2018		
135	Г.Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	6.04.2018		
136	А.Уравнения и неравенства с двумя переменными	9.04.2018		
137	А.Системы уравнений	10.04.2018		
138	А.Системы уравнений	12.04.2018		
139	Г.Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	13.04.2018		
140	Г.Урок обобщающего повторения по теме «Объем шара и площадь сферы»	13.04.2018		
141	А.Системы уравнений	16.04.2018		
142	А.Системы уравнений	17.04.2018		
143	А.Уравнения и неравенства с параметрами	19.04.2018		
144	Г. <i>Контрольная работа №11 по теме: «Объем шара и площадь сферы»</i>	20.04.2018		
145	Г.Итоговое повторение	20.04.2018		
146	А.Уравнения и неравенства с параметрами	23.04.2018		
147	А.Уравнения и неравенства с параметрами	24.04.2018		
148	А. <i>Контрольная работа №12 по теме: «Уравнения и неравенства»</i>	26.04.2018		
149	Г.Итоговое повторение	27.04.2018		
151	Г.Итоговое повторение	27.04.2018		
152	А.Обобщающее повторение	30.04.2018		
153	А.Обобщающее повторение	3.05.2018		
154	Г.Итоговое повторение	4.05.2018		
155	Г.Итоговое повторение	4.05.2018		
156	А.Обобщающее повторение	7.05.2018		
157	А.Обобщающее повторение	8.05.2018		
158	А.Обобщающее повторение	10.05.2018		
159	Г.Итоговое повторение	11.05.2018		
160	Г.Итоговое повторение	11.05.2018		
161	А.Обобщающее повторение	14.05.2018		
162	А.Обобщающее повторение	15.05.2018		
163	А.Обобщающее повторение	17.05.2018		
164	Г.Решение задач	18.05.2018		
165	Г.Решение задач	18.05.2018		
166	А. <i>Итоговая контрольная работа</i>	21.05.2018		
167	А.Обобщающее повторение	22.05.2018		
168	А.Обобщающее повторение	24.05.2018		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ФИО автора	Название	Издательство	Год издания
Зубарева И.И., Мордкович А.Г.	Программы. Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы.	Мнемозина	2011
Гаврилова Н.Ф.	Рабочие программы по геометрии. 7- 11 классы	ВАКО	2013
А. Г. Мордкович	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Ч.1	Мнемозина	2013
А. Г. Мордкович	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Ч.2	Мнемозина	2013
Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.	Геометрия: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений	Просвещени е	2013
Александрова Л.А.	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы (базовый уровень)	Мнемозина	2014
Глизбург В.И.	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы (базовый уровень)	Мнемозина	2015
Рурукин А.Н., Масленникова И.А., Мишина Т.Г.	Поурочные разработки по алгебре и началам математического анализа. 11 класс	ВАКО	2014
В.А. Яровенко	Поурочные разработки по геометрии. 11 класс	ВАКО	2014
А.Л. Семенов, И.В. Яценко и т.д.	ЕГЭ 2017. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий	Экзамен	2017

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ
(федеральные, авторские, другие)

Название ЦОР	<u>Виды ЦОР</u> (интернет-ресурс, диск, Собственная презентация, презентация учащихся)	Количество часов
www.reshuege.ru	Интернет-ресурс	
www.fipi.ru	Интернет-ресурс	

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1 по теме: «Корни и степени»

Вариант 1

1. Вычислите: а) $\sqrt[4]{0,0016 \cdot 0,0081} - \sqrt{169}$; б) $\frac{\sqrt[3]{27 \cdot \sqrt{196}}}{\sqrt[3]{216}}$; в) $\sqrt[3]{3 \cdot 25} \cdot \sqrt[3]{9 \cdot 5}$

2. Найдите значение выражения: а) $3 \cdot 27^{\frac{1}{3}}$; б) $\left(\frac{36^3}{125^2}\right)^{\frac{1}{6}}$; в) $\left(0,216^{\frac{8}{27}}\right)^{\frac{9}{4}}$.

3. Упростите выражение $\frac{\sqrt[7]{x^{20}}}{\sqrt[7]{x^6}}$

4. Вычислите: а) $5^{3-\sqrt{8}} \cdot 5^{3+\sqrt{8}}$ б) $(6^{\sqrt{2}})^{\sqrt{8}}$

5*. Вычислите значение выражения $16^{-\frac{5}{4}} - (0,01)^{-\frac{1}{2}} + 12 \cdot (7^0)^3 - 16 \cdot 2^{-5} \cdot 64^{-\frac{2}{3}}$.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $\sqrt[3]{0,125 \cdot 0,064} - \sqrt{361}$; б) $\frac{\sqrt[3]{125 \cdot \sqrt{144}}}{2^4 \sqrt{16}}$; в) $\sqrt[4]{3 \cdot 64} \cdot \sqrt[4]{27 \cdot 4}$

2. Найдите значение выражения: а) $4 \cdot 16^{\frac{1}{4}}$; б) $\left(\frac{49^4}{64^4}\right)^{\frac{1}{8}}$; в) $\left(144^{\frac{7}{8}}\right)^{\frac{4}{7}}$

3. Упростите выражение $\sqrt[9]{x^{11}} \cdot \sqrt[9]{x^7}$.

4. Вычислите: а) $3^{\sqrt{7}-2} \cdot 3^{\sqrt{7}+2}$ б) $(2^{\sqrt{3}})^{\sqrt{12}}$

5. * Вычислите значение выражения

$$625^{-\frac{3}{2}} \cdot 5^{-3} \cdot 25 + 7 \cdot (4^0)^4 - 25^{-3\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Контрольная работа №2

Вариант I

1. Вершины $\triangle ABC$ имеют координаты $A(-2; 0; 1)$, $B(-1; 2; 3)$, $C(8; -4; 9)$. Найдите координаты вектора \overline{BM} , если BM – медиана $\triangle ABC$.
2. Дан вектор $\vec{a} \{-6; 4; 12\}$. Найдите координаты \vec{b} , если $|\vec{b}| = 7$ и векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены.
3. Даны точки $A(-1; 5; 3)$, $B(7; -1; 3)$, $C(3; -2; 6)$. Доказать, что $\triangle ABC$ – прямоугольный.

Вариант II

1. Вершины $\triangle ABC$ имеют координаты: $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 4)$, $C(3; -2; 1)$. Найдите координаты вектора \overline{AM} , если AM – медиана $\triangle ABC$.
2. Дан вектор $\vec{a} \{-6; 4; 12\}$. Найдите координаты \vec{b} , если $|\vec{b}| = 28$ и векторы \vec{a} и \vec{b} противоположно-направлены.
3. Даны точки $A(-1; 5; 3)$, $B(-1; 3; 9)$, $C(3; -2; 6)$. Доказать, что $\triangle ABC$ – прямоугольный.

Контрольная работа №3

Вариант I

1. Даны векторы \vec{a} и \vec{b} , причем $\vec{a} = 6\vec{i} - 8\vec{k}$, $|\vec{b}| = 1$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Найдите:
а) $\vec{a} \cdot \vec{b}$; б) значение m , при котором векторы \vec{a} и $\vec{c} (4; 1; m)$ перпендикулярны.
2. Найдите угол между прямыми AB и CD , или $A(3, -1, 3)$, $B(3, -2, 2)$, $C(2, 2, 3)$ и $D(1, 2, 2)$.
3. Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно плоскости ABC точка D перешла в точку D_1 . Найдите DD_1 .

Вариант II

1. Даны векторы \vec{a} и \vec{b} , причем $\vec{a} = 4\vec{j} - 3\vec{k}$, $|\vec{b}| = \sqrt{2}$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$. Найдите: а) $\vec{a} \cdot \vec{b}$; б) значение m , при котором векторы \vec{a} и $\vec{c} (2, m, 8)$ перпендикулярны.
2. Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(1, 1, 2)$, $B(0, 1, 1)$, $C(2, -2, 2)$ и $D(2, -3, 1)$.
3. Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно точки D плоскость ABC перешла в плоскость $A_1B_1C_1$. Найдите расстояние между этими плоскостями.

Контрольная работа №4

Вариант 1

1. Вычислите:

а) 5^{-3} ;

б) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$;

в) $32^{\frac{1}{5}} - 64^{\frac{1}{2}}$;

г) $(3 - 2^{\frac{1}{3}})(9 + 3 \cdot 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}})$.

2. Постройте график функции:

а) $y = x^{\frac{1}{3}} - 3$;

б) $y = 3^{x-1}$.

3. Решите уравнение:

а) $\sqrt{3} \cdot 3^{5x} = \frac{1}{3}$;

б) $9^x + 6 \cdot 3^{x-1} - 15 = 0$.

4. Решите неравенство $\left(\frac{2}{7}\right)^{3\left(x-\frac{1}{3}\right)} < \left(\frac{4}{49}\right)^{x^2}$.

5. Составьте уравнение касательной к графику функции

$y = \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - x^{-2}$ в точке $x = 1$.

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^x, & \text{если } x \geq 0; \\ \sqrt[3]{x+1}, & \text{если } x < 0. \end{cases}$

а) Вычислите: $f(-1)$, $f(3)$.

б) Постройте график функции.

в) Найдите область значений функции.

г) Выясните, при каких значениях параметра a уравнение $f(x) = a$ имеет два корня.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) 3^{-4} ;

б) $\left(\frac{4}{7}\right)^{-1}$;

в) $27^{\frac{1}{3}} + 49^{\frac{1}{2}}$;

г) $(1 + 5^{\frac{2}{3}})(1 - 5^{\frac{2}{3}} + 5^{\frac{4}{3}})$.

2. Постройте график функции:

а) $y = (x + 1)^{\frac{1}{5}}$;

б) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$.

3. Решите уравнение:

а) $\sqrt{2} \cdot 2^{3x} = \frac{1}{2}$;

б) $4^x + 2^{x+2} - 12 = 0$.

4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2+2x} > \left(\frac{1}{25}\right)^{16-x}$.

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$y = \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{3}x^3$ на отрезке $[0; 8]$.

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 3^x - 2, & \text{если } x \leq 0; \\ -\sqrt[3]{x+1}, & \text{если } x > 0. \end{cases}$

а) Вычислите: $f(-2)$, $f(7)$.

б) Постройте график функции.

в) Найдите область значений функции.

г) Выясните, при каких значениях параметра a уравнение $f(x) = a$ имеет два корня.

Контрольная работа №5

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\log_8(64\sqrt[4]{2})$;

б) $25^{1 - \log_5 10}$.

2. Постройте график функции:

а) $y = \log_{\frac{1}{2}} x + 2$;

б) $y = \log_2 x^3$.

3. Решите уравнение:

а) $\log_5(x + 3) = 2 - \log_5(2x + 1)$;

б) $\log_3^2 x - 2 \log_3(3x) - 1 = 0$.

4. Решите неравенство $\log_3 x \leq 11 - x$.

5. Решите уравнение $100^{\lg^2 x} - 8x^{\lg x} = 20$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\log_2(32\sqrt[3]{16})$;

б) $36^{1 - \log_6 2}$.

2. Постройте график функции:

а) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 3)$;

б) $y = \log_3 x^5$.

3. Решите уравнение:

а) $\log_3(2x - 5) + \log_3(2x - 3) = 1$;

б) $\lg^2 x + 4 \lg(10x) = 1$.

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{5}} x \geq x - 6$.

5. Решите уравнение $x^{\log_3 x^2} - 3^{\log_3^2 x} = 6$.

Контрольная работа №6

Вариант 1

1. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x + 3) > -2$.
 2. Исследуйте функцию $y = e^x(2x + 3)$ на монотонность и экстремумы.
 3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = \ln(ex)$ в точке $x = 1$.
-

4. Решите уравнение $\log_5 x^2 + \log_x 5 + 3 = 0$.

5. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{9}\right)^{-y} = 3^{2x-5}, \\ \log_2(3y + 8x - 3) = \log_2 \lg 10\,000 + \log_{32} x^5. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(x + 5) \geq -1$.
 2. Исследуйте функцию $y = e^x(3x - 2)$ на монотонность и экстремумы.
 3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = \ln(2x - 5)$ в точке $x = 3$.
-

4. Решите уравнение $\log_x 2 - 1 = 4 \log_2 \sqrt{x}$.

5. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{25}\right)^{-y} = 5^{x+1}, \\ \log_3(4y + 6x - 12) = \lg \log_2 1024 + \log_{27} x^3. \end{cases}$$

Контрольная работа №7

Вариант I

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, длина диагонали которого равна 36 см. Найдите радиус основания цилиндра. а) 9 см; б) 8 см; в) $8\sqrt{3}$ см; г) $9\sqrt{2}$ см.
2. Площадь осевого сечения цилиндра $12\sqrt{\pi}$ дм², а площадь основания равна 64 дм². Найдите высоту цилиндра. а) $\frac{\pi}{2}$ дм; б) $0,75\pi$ дм; в) $\frac{5\pi}{6}$ дм; г) 3 дм.
3. Отрезок CD равен 25 см, его концы лежат на разных окружностях основания цилиндра. Найдите расстояние от отрезка CD до основания цилиндра, если его высота 7 см, а диаметр основания 26 см. а) $6\sqrt{2}$ см; б) 6 см; в) 5 см; г) $4\sqrt{3}$ см.
4. Высота конуса равна $4\sqrt{3}$ см, а угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите площадь основания конуса. а) $120\sqrt{2}$ см²; б) 136π см²; в) 144π см²; г) $24\sqrt{3}\pi$ см².
5. Радиус основания конуса равен $7\sqrt{2}$ см. Найдите наибольшую возможную площадь осевого сечения данного конуса. а) $54\sqrt{2}$ см²; б) 35 см²; в) $21\sqrt{2}$ см²; г) 98 см².
6. Отрезок DE – хорда основания конуса, которая удалена от оси конуса на 9 см. KO – высота конуса, причем $KO = 3\sqrt{3}$ см. Найдите расстояние от точки O (центр основания конуса) до плоскости, проходящей через точки D, E и K. а) 4,5 см; б) $3\sqrt{2}$ см; в) $3\sqrt{3}$ см; г) 6 см.
7. Сфера w проходит через вершины квадрата CDEF, сторона которого равна 18 см. Найдите расстояние от центра сферы – точки O до плоскости квадрата, если радиус сферы OE образует с плоскостью квадрата угол, равный 30° . а) 4 см; б) $4\sqrt{3}$ см; в) $3\sqrt{6}$ см; г) 6 см.
8. Стороны треугольника MKN касаются шара. Найдите радиус шара, если $MK = 9$ см, $MN = 13$ см; $KN = 14$ см и расстояние от центра шара O до плоскости MNK равно $\sqrt{6}$ см. а) $4\sqrt{2}$ см; б) 4 см; в) $3\sqrt{3}$ см; г) $3\sqrt{2}$ см.

Вариант II

1. Радиус основания цилиндра 3, высота 8. *Найдите* диагональ осевого сечения.
2. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь которого 12 см^2 . *Найдите* площадь основания цилиндра. а) $\pi \text{ см}^2$; б) 2π ; в) 10 см^2 ; г) 5 см^2 .
3. Площадь осевого сечения цилиндра равна 10 м^2 , а площадь основания 5 м^2 . *Найдите* высоту цилиндра. а) $\pi \text{ м}$; б) $2\pi \text{ м}$; в) $\sqrt{5\pi} \text{ м}$; г) $\sqrt{3\pi} \text{ м}$.
4. Высота конуса равна 15 см, а радиус основания равен 8 см. *Найдите* образующую конуса. а) 19 см; б) 17 см; в) 13 см; г) $13\sqrt{3} \text{ см}$.
5. Осевое сечение конуса – прямоугольный треугольник. *Найдите* площадь этого сечения, если радиус основания конуса равен 5 см. а) 15 см^2 ; б) 13 см^2 ; в) 19 см^2 ; г) 25 см^2 .
6. Шар радиусом 41 дм пересечен плоскостью, находящейся на расстоянии 9 дм от центра. *Найдите* площадь сечения. а) $40\pi \text{ дм}^2$; б) $1600\pi \text{ дм}^2$; в) $400\pi \text{ дм}^2$; г) $50\pi \text{ дм}^2$.
7. *Найдите* площадь сферы, радиус которой равен 6 см. а) $144\pi \text{ см}^2$; б) $25\sqrt{3} \pi \text{ см}^2$; в) $360\pi \text{ см}^2$; г) $100\pi \text{ см}^2$.
8. *Вычислите* площадь круга, площадь которого равна площади сферы радиуса 5 м. а) 20 м^2 ; б) 10 м^2 ; в) 5 м^2 ; г) 15 м^2 .

Контрольная работа №8

Вариант 1

1. Докажите, что функция $y = 4x^9 + 2 \sin 2x - \frac{1}{x} - 5$ является

первообразной для функции $y = 36x^8 + 4 \cos 2x + \frac{1}{x^2}$.

2. Для данной функции $y = 4 \cos 2x - 3 \sin x$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку $A(-\pi; 0)$.

3. Вычислите интеграл:

а) $\int_1^2 4x^3 dx$;

б) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 2 \sin 4x dx$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 5$, $y = x + 1$.

5. Известно, что функция $y = F(x)$ — первообразная для функции $y = (x^3 - 9x)\sqrt{x - 2}$. Исследуйте функцию $y = F(x)$ на монотонность и экстремумы.

Вариант 2

1. Докажите, что функция $y = -3x^8 + 2 \operatorname{tg} x + \sqrt{-x} + 5 \ln x - 7$ является первообразной для функции

$$y = -24x^7 + \frac{2}{\cos^2 x} - \frac{1}{2\sqrt{-x}} + \frac{5}{x}.$$

2. Для данной функции $y = -2 \cos x + 5 \sin 2x$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку $A\left(\frac{\pi}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

3. Вычислите интеграл:

а) $\int_1^3 6x^2 dx$;

б) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos 2x dx$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 3x + 4$, $y = x + 1$.

5. Известно, что функция $y = F(x)$ — первообразная для функции $y = (x^3 - 16x)\sqrt{x - 3}$. Исследуйте функцию $y = F(x)$ на монотонность и экстремумы.

Контрольная работа №9

Вариант 1

1. В клубе 25 спортсменов. Сколькими способами из них можно составить команду из четырех человек для участия в четырехэтапной эстафете с учетом порядка пробега этапов?
 2. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 0 при условии, что каждая цифра может встретиться в записи числа лишь один раз?
 3. Решите уравнение $A_{x-1}^2 - C_x^1 = 98$.
 4. Напишите разложение степени бинома $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^5$.
-

5. Из колоды в 36 карт вытаскивают две карты. Какова вероятность извлечь при этом карты одинаковой масти?

6. На прямой взяты 6 точек, а на параллельной ей прямой — 7 точек. Сколько существует треугольников, вершинами которых являются данные точки?

Вариант 2

1. Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеется ткань пяти различных цветов?
 2. Сколько различных трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3 при условии, что цифры могут повторяться?
 3. Решите уравнение $A_x^3 - 6C_x^{x-2} = 0$.
 4. Напишите разложение степени бинома $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^6$.
-

5. Из колоды в 36 карт вытаскивают три карты. Какова вероятность того, что все они тузы?

6. Сколько существует треугольников, вершины которых являются вершинами данного выпуклого 10-угольника?

Контрольная работа №10

Вариант Б 1

1. Основание прямого параллелепипеда ромб с периметром 40 см. Одна из диагоналей ромба равна 12 см. *Найдите* объем параллелепипеда, если его большая диагональ равна 20 см.
 2. Плоский угол при вершине правильной четырехугольной пирамиды равен α , а боковое ребро равно l . *Найдите* объем конуса, вписанного в пирамиду.
-

Вариант Б 2

1. Основанием прямого параллелепипеда – ромб с периметром 40 см. Боковое ребро параллелепипеда равно 9, а одна из диагоналей 15 см. *Найдите* объем параллелепипеда.
 2. Двугранный угол при основании правильной четырехугольной пирамиды равен α . Высота пирамиды равна H . *Найдите* объем конуса, вписанного в пирамиду.
-

Контрольная работа №11

Вариант I

1. Медный куб, ребро которого 10 см, переплавлен в шар. *Найдите* радиус шара.
 2. Радиус шара равен R . Определите объем шарового сектора, если дуга в осевом сечении сектора равен 90° .
 3. Внешний диаметр полого шара 18 см, толщина стенок 3 см. *Найти* объем стенок.
-

Вариант II

1. Свинцовый шар, диаметр которого 20 см, переплавлен в шарики с диаметром в 10 раз меньше. *Сколько* таких шариков получилось?
 2. Радиус шара равен R . *Определите* объем шарового сектора, если дуга в его осевом сечении равна 60° .
 3. Поверхность шара равна $225\pi \text{ м}^2$. *Определите* его объем.
-

Контрольная работа №12

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{9 - x^2} (2 \cos x - 1) = 0;$

б) $\lg^2 x + 4 \lg \frac{x}{10} = 1;$

в) $\sqrt{4x + 12} + \sqrt{12 - 8x} = \sqrt{28 + 8x}.$

2. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{2}}(3x - x^2) + \sqrt{3}^{\log_5 1} < 0;$

б) $3 + x - |x - 1| > 1;$

в) $\frac{3^{x+1} + 2}{3^x - 3} \geq 2 \log_3 \sqrt{3}.$

3. Решите уравнение в целых числах: $12x - 5y = 4.$

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{x + 3y}{x - 3y} - 4 \frac{x - 3y}{x + 3y} = 3, \\ 34y^2 - x^2 = 9. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{4 - x^2} (2 \sin x - \sqrt{3}) = 0;$

б) $\log_2^2 x + \log_2 \frac{2}{x} = 3;$

в) $\sqrt{1,25 - x} - \sqrt{1,25 + x} = \sqrt{0,5 - 0,5x}.$

2. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{4}}(5x - x^2) + \sqrt{5}^{\log_3 1} < 0;$

б) $2 + x - |2x + 1| < -3;$

в) $\frac{2^{x+2} - 5}{2^x + 1} \leq 3 \log_5 \sqrt[3]{5}.$

3. Решите уравнение в целых числах: $5x - 3y = 11.$

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{y + x}{y - x} + 5 \frac{y - x}{y + x} = 6, \\ x^2 + y^2 = 13. \end{cases}$$

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценивание устных ответов по математике

«5» ставится ученику, если он:

а) дает правильные ответы на все поставленные вопросы, обнаруживает осознанное усвоение правил, умеет самостоятельно использовать изученные математические понятия;

б) производит вычисления, правильно обнаруживая при этом знание изученных свойств действий;

в) умеет самостоятельно решить задачу и объяснить ход решения;

г) правильно выполняет работы по измерению и черчению;

д) знает, правильно называет знакомые геометрические фигуры и их элементы;

е) умеет самостоятельно выполнять простейшие упражнения, связанные с использованием буквенной символики.

«4» ставится ученику в том случае, если ответ его в основном соответствует требованиям, установленным для оценки «5», но:

а) при ответе ученик допускает отдельные неточности в формулировках или при обосновании выполняемых действий;

б) допускает в отдельных случаях негрубые ошибки;

в) при решении задач дает недостаточно точные объяснения хода решения, пояснения результатов выполняемых действий;

г) допускает единичные недочеты при выполнении измерений и черчения.

«3» ставится ученику, если он:

а) при решении большинства (из нескольких предложенных) примеров получает правильный ответ, даже если ученик не умеет объяснить используемый прием вычисления или допускает в вычислениях ошибки, но исправляет их с помощью учителя;

б) при решении задачи или объяснении хода решения задачи допускает ошибки, но с помощью учителя справляется с решением.

«2» ставится ученику, если он обнаруживает незнание большей части программного материала, не справляется с решением задач и вычислениями даже при помощи учителя.

Критерии оценок письменных работ

«5» - все выполнено верно, не более одного недочета;

«4» - не выполнена 1/5 часть задания;

«3» - не выполнена 1/4 часть задания;

«2» - не выполнена 1/2 часть задания.