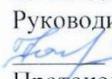
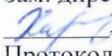
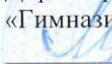


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №64» городского округа город Уфа
Республика Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
Руководитель МО
 Пономарева Ю.Г.
Протокол № 5
« 18 » 06. 2020 г.

Согласовано
Зам. директора по НМР
 Харина И.Н.
Протокол МС
№ 6 от 19.06.2020г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Гимназия № 64»
 Лукьянова Ф.А.
Приказ № 171 от 19.06.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 11А КЛАССА НА 2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД
(ФКГОС)

Количество часов: 238 ч
Учитель Карпова Е. А.

Учебно-методический комплект:

1. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н.Решетников, А.В. Шевкин -М: Просвещение, 2017г.
2. Геометрия, 10–11 класс / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.– М.: Просвещение, 2020.

Рабочая программа составлена на основе:

Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, на основе примерной Программы среднего общего образования по математике,

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11-х классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе сборника нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев .- М.: Дрофа, 2008,

Программа рассчитана на 238 часа, в том числе на контрольные работы – 17 часов.

Содержание программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на профильном уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий: учебники (Учебник «Алгебра и начала анализа 11 класс» авторы С.М.Никольский и др. - М.: Просвещение, 2017 г. и учебник Геометрия, 10–11 класс авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.– М.: Просвещение, 2020 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ)

Изучение математики в старшей школе на углубленном уровне направлено на достижение следующих

целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

• **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- совершенствование проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решение широкого класса задач из различных разделов курса, развитие поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирование и осуществление алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использование самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнение расчетов практического характера;
- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- совершенствование самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Структура курса

№	Содержание программы	Всего часов	В том числе контрольные работы
	Содержательная линия алгебра и начала математического анализа		
1	<p>Функции и их графики</p> <p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i></p> <p>Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.</p> <p><i>Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</i></p> <p>Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. <i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</i></p>	20	2
2	<p>Производная и ее применение</p> <p>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. <i>Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.</i></p> <p>Понятие о непрерывности функции. <i>Основные теоремы о непрерывных функциях.</i></p> <p><i>Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.</i></p> <p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. <i>Производные сложной и обратной функций.</i> Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и</p>	22	2

	геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.		
3	Первообразная и интеграл Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	10	1
4	Уравнения и неравенства <i>Многочлены от двух переменных. Многочлены от нескольких переменных, симметрические</i> Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. . Решение иррациональных <i>неравенств</i> . Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. <i>Переход к пределам в неравенствах.</i> 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. Учет реальных ограничений.	70	4
5	Комплексные числа Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. <i>Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.</i>	8	-
6	Повторение курса алгебры и математического анализа	20	2
			11
№	Содержательная линия геометрия	Всего часов	В том числе контрольные работы
1.	Повторение материала 10 класса	2	-
2.	Метод координат в пространстве Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и	18	2

	<p>координатами точек. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движение. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.</p> <p><u>Цель:</u> сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве</p>		
3.	<p>Тела вращения</p> <p>Цилиндр и его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач на комбинации цилиндра и многогранника. Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Канонические сечения.</i> Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Взаимное расположение двух сфер. Площадь сферы. <i>Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.</i> Касательная плоскость к сфере. <i>Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.</i></p> <p><u>Цель:</u> дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения, научить решать задачи на нахождение элементов тел вращения</p>	24	3
4.	<p>Объемы тел</p> <p>Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p> <p><u>Цель:</u> продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов</p>	24	1
	ИТОГО	238	17

Перечень контрольных работ

№	Тема
1	Входная контрольная работ
2	Контрольная работа № 2 «Координаты точки и координаты вектора»
3	Контрольная работа № 3 «Функции и графики»
4	Контрольная работа № 4 «Производная»
5	Контрольная работа № 5 «Применение производной»
6	Контрольная работа № 6 «Первообразная и интеграл». Промежуточная контрольная работа.
7	Контрольная работа № 7 «Метод координат в пространстве»
8	Контрольная работа № 8 «Цилиндр»
9	Контрольная работа № 9 «Равносильность уравнений и неравенств»
10	Контрольная работа № 10 «Равносильность уравнений на множествах»
11	Контрольная работа № 11 «Равносильность неравенств на множествах»
12	Контрольная работа № 12 «Конус»
13	Контрольная работа № 13 «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»
14	Контрольная работа № 14 «Сфера»
15	Контрольная работа № 15 «Объемы тел»
16	Итоговая контрольная работа

Календарно – тематическое планирование по математике

№	План. дата	а/г	Тема	Домашнее задание
1.	1 неделя	алгебра	А.: Корни, степени, логарифмы	решить задания по карточкам
2.	1 неделя	геометрия	Г.: Прямоугольная система координат в пространстве	решить №400-401
3.	1 неделя	геометрия	Г.: Координаты вектора	решить №403-407
4.	1 неделя	алгебра	А.: Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	решить задания по карточкам
5.	1 неделя	алгебра	А.: Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства	решить задания по карточкам
6.	1 неделя	алгебра	А.: Входная контрольная работа	повторение
7.	1 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Элементарные функции	решить №1.1-1.4
8.	2 неделя	алгебра	А.: Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность функции	решить №1.8-1.14
9.	2 неделя	геометрия	Г.: Координаты суммы и разности векторов. Координаты произведения вектора на число	решить №409-411
10.	2 неделя	геометрия	Г.: Связь между координатами векторов и координатами точек	решить №418-422
11.	2 неделя	алгебра	А.: Периодичность функции	решить №1.31-1.36
12.	2 неделя	алгебра	А.: Промежутки возрастания и убывания функции. Знакопостоянства и нули функции	решить №1.41-1.49
13.	2 неделя	алгебра	А.: Исследование и построение графиков элементарными способами	решить №1.55-1.57
14.	2 неделя	алгебра	А.: Основные способы преобразования графиков: Симметрия, параллельный перенос.	решить №1.58-1.66
15.	3 неделя	алгебра	А.: Основные способы преобразования графиков: Растяжение и сжатие графика вдоль осей координат	решить №1.67-1.74
16.	3 неделя	геометрия	Г.: Простейшие задачи в координатах: Координаты середины отрезка.	решить №424-429
17.	3 неделя	геометрия	Г.: Простейшие задачи в координатах: Вычисление длины вектора.	решить №430-432
18.	3 неделя	алгебра	А.: Графики функций, содержащих модули	решить №1.79-1.83
19.	3 неделя	алгебра	А.: Графики сложных функций	решить №1.84-1.89
20.	3 неделя	алгебра	А.: Понятие предела функции. Односторонние пределы	решить №2.2-2.5
21.	3 неделя	алгебра	А.: Свойства пределов функции	решить №2.15-2.19
22.	4 неделя	алгебра	А.: Понятие непрерывности функции	решить №2.22-2.32
23.	4 неделя	геометрия	Г.: Простейшие задачи в координатах: Расстояние между двумя точками.	решить задания по карточкам
24.	4 неделя	геометрия	Г.: Контрольная работа №2 «Координаты точки и координаты вектора»	повторение
25.	4 неделя	алгебра	А.: Непрерывность элементарных функций	решить №2.33-2.38
26.	4 неделя	алгебра	А.: Разрывные функции	решить №2.39-2.41
27.	4 неделя	алгебра	А.: Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции	решить №3.1-3.5
28.	4 неделя	алгебра	А.: Обратные тригонометрические функции: функции арксинус и арккосинус	решить №3.15-3.17
29.	5 неделя	алгебра	А.: Обратные тригонометрические функции: функции арктангенс и арккотангенс	решить №3.18-3.22

30.	5 неделя	геометрия	Г.: Анализ контрольной работы. Угол между векторами	решить №441-443
31.	5 неделя	геометрия	Г.: Скалярное произведение векторов	решить №445-446, 451, 459
32.	5 неделя	алгебра	А.: Примеры использования обратных тригонометрических функций	решить задания по карточкам
33.	5 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 3 «Функции и графики»	повторение
34.	5 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Понятие производной: механический смысл производной	решить №4.1-4.8
35.	5 неделя	алгебра	А.: Понятие производной: геометрический смысл производной	решить №4.9-4.14
36.	6 неделя	алгебра	А.: Производная суммы. Производная разности	решить №4.15-4.18
37.	6 неделя	геометрия	Г.: Вычисление углов между прямыми.	решить №465-467
38.	6 неделя	геометрия	Г.: Вычисление углов между плоскостями.	решить №509-513
39.	6 неделя	алгебра	А.: Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	решить №4.23-4.27
40.	6 неделя	алгебра	А.: Производная произведения. Производная частного.	решить №4.28-4.32
41.	6 неделя	алгебра	А.: Производные элементарных функций. Производная сложной функции.	решить №4.37-4.51
42.	6 неделя	геометрия	Г.: Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	решить задания по карточкам
43.	7 неделя	геометрия	Г.: Решение задач по теме «Вычисление углов между прямыми и плоскостями»	решить задания по карточкам
44.	7 неделя	алгебра	А.: Производная сложной функции. Вычисление производной функции в указанных точках	решить №4.61-4.69
45.	7 неделя	алгебра	А.: Производная обратной функции	решить №4.70-4.73
46.	7 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 4 «Производная»	повторение
47.	7 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции: локальный максимум и локальный минимум	решить №5.1-5.9
48.	7 неделя	алгебра	А.: Максимум и минимум функции: локальный экстремум. Уравнение касательной	решить №5.10-5.17
49.	7 неделя	геометрия	Г.: Уравнение плоскости	решить задания по карточкам
50.	8 неделя	геометрия	Г.: Центральная симметрия	решить №479-480
51.	8 неделя	алгебра	А.: Уравнение касательной	решить №5.29-5.36
52.	8 неделя	алгебра	А.: Приближенные вычисления. Теоремы о среднем	решить №5.37-5.43
53.	8 неделя	алгебра	А.: Возрастание и убывание функций	решить №5.49-5.55
54.	8 неделя	алгебра	А.: Возрастание и убывание функций: локальный максимум, локальный минимум	решить №5.56-5.61
55.	8 неделя	алгебра	А.: Производные высших порядков	решить №5.64-5.71
56.	8 неделя	геометрия	Г.: Осевая симметрия	читать §3 п.49 - 51, решить №478(а), решить №486(б), решить №481(а)
57.	9 неделя	алгебра	А.: Выпуклость и вогнутость графика функции	читать п.5.9, решить №5.93, 5.95, 5.97
58.	9 неделя	алгебра	А.: Экстремум функции с единственной критической точкой.	решить задания по

				карточкам
59.	9 неделя	алгебра	А.: Задачи на максимум и минимум	читать п. 5.9, решить №5. 98, 5.99
60.	9 неделя	алгебра	А.: Задачи на максимум и минимум на геометрическом материале	решить задания по карточкам
61.	9 неделя	алгебра	А.: Асимптоты. Дробно-линейная функция	решить задания по карточкам
62.	9 неделя	геометрия	Г.: Зеркальная симметрия	решить задания по карточкам
63.	9 неделя	геометрия	Г.: Параллельный перенос	читать §3 п.52 решить №484(б), решить №489(б)
64.	10 неделя	алгебра	А.: Построение графиков функций с применением производной	читать п.5.11. решить №5.114, 5.115, 5.118
65.	10 неделя	алгебра	А.: Построение графиков функций с применением производной	решить задания по карточкам
66.	10 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 5 «Применение производной»	повторение
67.	10 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Понятие первообразной: неопределенный интеграл	читать п. 6.1, решить №6.1 (устно), 6.2, 6.5, 6.7
68.	10 неделя	алгебра	А.: Понятие первообразной: основное свойство неопределенного интеграла	читать п. 6.1, решить №6.8 (в,д,з,е), 6.9 (а-г), 6.12 (а-г), 6.14(а-г)
69.	10 неделя	алгебра	А.: Понятие первообразной: нахождение неопределенного интеграла	решить задания по карточкам
70.	10 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Движение» Преобразование подобия	читать §3 п.46 – 52 решить № 485, 488.
71.	11 неделя	алгебра	А.: Площадь криволинейной трапеции	читать п. 6.3, решить №6.26, 6.27, 6.29
72.	11 неделя	алгебра	А.: Определенный интеграл: интегрирование функции	читать п. 6.4, решить №6.31, 6.32 (а-г), 6.34
73.	11 неделя	алгебра	А.: Определенный интеграл: геометрический смысл определенного интеграла	решить задания по карточкам
74.	11 неделя	алгебра	А.: Приближённое вычисление определённого интеграла	решить задания по карточкам
75.	11 неделя	алгебра	А.: Формула Ньютона – Лейбница: вычисление определенного интеграла	читать п. 6.6, решить №6.46-6.48, 6.54 (а,в), 6.56 (а,б)
76.	11 неделя	алгебра	А.: Формула Ньютона – Лейбница: вычисление площади фигуры	читать п. 6.6, решить №6.50, 6.57 (а,в), 6.58 (в)
77.	11 неделя	геометрия	Г.: Зачет по теме «Метод координат в пространстве»	решить задания по карточкам
78.	12 неделя	геометрия	Г.: Повторение теории и решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	решить задания по карточкам

79.	12 неделя	алгебра	А.: Формула Ньютона – Лейбница: работа с графиками функций	решить задания по карточкам
80.	12 неделя	алгебра	А.: Свойства определенных интегралов	читать п.6.7, решить №6.65, 6.66, 6.69 (а), 6.70, 6.74
81.	12 неделя	алгебра	А.: Применение определенных интегралов в геометрических задачах	решить задания по карточкам
82.	12 неделя	алгебра	А.: Применение определенных интегралов в физических задачах	решить задания по карточкам
83.	12 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 6 «Первообразная и интеграл»	повторение
84.	12 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений: возведение уравнения в степень n , извлечение корня степени n	читать п. 7.1, решить №7.1, 7.2, 7.3 (в-г), 7.5 (а,в), 7.9 (б,д)
85.	13 неделя	геометрия	Г.: Контрольная работа № 7 «Метод координат в пространстве»	повторение
86.	13 неделя	геометрия	Г.: Анализ контрольной работы. Цилиндр и его элементы	читать §1 п.53-54,вопр.1-4 стр.135, решить №525, решить №530
87.	13 неделя	алгебра	А.: Равносильные преобразования уравнений: логарифмирование показательного уравнения	читать п. 7.1, решить №7.8 (б,г), 7.10(б,г).
88.	13 неделя	алгебра	А.: Равносильные преобразования неравенств: возведение неравенства в степень n , извлечение корня степени n	читать п.7.2,
89.	13 неделя	алгебра	А.: Равносильные преобразования неравенств: логарифмирование показательного неравенства	решить №7.18,7.19 (в,г), 7.22 (б), 7.24(б,в)
90.	13 неделя	алгебра	А.: Понятие уравнения-следствия	читать п. 7.2, решить № 7.26 (б,г), 7.31 (а,д), 7.33.
91.	13 неделя	алгебра	А.: Возведение уравнения в чётную степень: Решение иррациональных уравнений	решить задания по карточкам
92.	14 неделя	геометрия	Г.: Сечения цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	читать §1 п.53-54,решить №535, решить №539
93.	14 неделя	алгебра	А.: Возведение уравнения в чётную степень: Решение уравнений, содержащих модуль	читать п. 8.2, решить №8.8 и 8.10, 8.12
94.	14 неделя	алгебра	А.: Потенцирование уравнений	решить задания по карточкам
95.	14 неделя	алгебра	А.: Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию: приведение подобных членов; освобождение уравнения от знаменателя	читать п. 8.4, решить №8.21, 8.24 (а,в), 8.28, 8.31(а)
96.	14 неделя	алгебра	А.: Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	
97.	14 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на комбинации цилиндра и многогранника	решить задания по карточкам
98.	14 неделя	алгебра	А.: Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	
99.	15 неделя	алгебра	А.: Основные понятия	читать п. 9.1, решить №9.1, 9.2, 9.5 (а), 9.6 (а), 9.7
100.	15 неделя	алгебра	А.: Распадающиеся уравнения	читать п. 9.2, решить №9.9

				(в), 9.11 (а-г) 9.13
101.	15 неделя	алгебра	А.: Решение уравнений с помощью систем: иррациональные уравнения	решить задания по карточкам
102.	15 неделя	алгебра	А.: Решение уравнений с помощью систем: логарифмические уравнения	решить задания по карточкам
103.	15 неделя	алгебра	А.: Решение уравнений с помощью систем: тригонометрические уравнения	решить задания по карточкам
104.	15 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на комбинации цилиндра и многогранника	решить задания по карточкам
105.	15 неделя	геометрия	Г.: Контрольная работа № 8 «Цилиндр»	повторение
106.	16 неделя	алгебра	А.: Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$	читать п. 9.2, решить №9.12(а-г), 9.14 (а-г) читать п.9.4, решить №9.39 (а), 9.42 (а).
107.	16 неделя	алгебра	А.: Решение неравенств с помощью систем: иррациональные неравенства	читать п. 9.5, решить №9.47 (а), 9.49 (а).
108.	16 неделя	алгебра	А.: Решение неравенств с помощью систем: логарифмические неравенства	решить задания по карточкам
109.	16 неделя	алгебра	А.: Решение неравенств с помощью систем: дробно-рациональные неравенства	решить задания по карточкам
110.	16 неделя	алгебра	А.: Решение неравенств с помощью систем: тригонометрические неравенства	решить задания по карточкам
111.	16 неделя	геометрия	Г.: Анализ контрольной работы. Конус и его элементы	читать §2. п.55-56, вопр.5-8 стр.135, решить №548 (б), решить №550
112.	16 неделя	геометрия	Г.: Площадь поверхности конуса	читать §2. п.55-56, вопр..5-8 стр.135, решить №564, решить №568 (б).
113.	17 неделя	алгебра	А.: Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$	читать п. 9.6, решить №9.57 (в), 9.59 (б,г), 9.60 (а), 9.65 № 9.72 (б), 9.73 (а).
114.	17 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 9 «Равносильность уравнений и неравенств»	повторение
115.	17 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Основные понятия уравнений на множествах	решить № 10.2, 10.3
116.	17 неделя	алгебра	А.: Возведение уравнения на множествах в четную степень: иррациональные уравнения	решить № 10.6, 107
117.	17 неделя	алгебра	А.: Возведение уравнения на множествах в четную степень: тригонометрические уравнения	решить № 10.10, 10.12
118.	17 неделя	алгебра	А.: Умножение уравнения на функцию	решить 10.16, 10.17
119.	17 неделя	геометрия	Г.: Усеченный конус	читать §2. п.57, решить №572 решить №571
120.	18 неделя	геометрия	Г.: Площадь боковой поверхности усеченного конуса	читать §2. п.55-57, задачи в тетради.

121.	18 неделя	алгебра	А.: Умножение уравнения на функцию	решить № 10.20, 10.21
122.	18 неделя	алгебра	А.: Другие преобразования уравнений	решить № 10.27, 10.28
123.	18 неделя	алгебра	А.: Применение нескольких преобразований	решить № 10.43, 10.45
124.	18 неделя	алгебра	А.: Уравнения с дополнительными условиями	решить №10.52, 10.53, 10.54
125.	18 неделя	геометрия	Г.: Сечение конуса	решить задания по карточкам
126.	18 неделя	геометрия	Г.: Канонические сечения	решить задания по карточкам
127.	19 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 10 «Равносильность уравнений на множествах»	повторение
128.	19 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Основные понятия равносильности неравенств на множествах	решить № 11.2, 11.5, 11.7
129.	19 неделя	алгебра	А.: Возведение неравенства в четную степень: иррациональные неравенства	решить № 11.7, 11.9, 11.12
130.	19 неделя	алгебра	А.: Возведение неравенства в четную степень: при решении неравенства с модулями	решить № 11.13, 11.15, 11.16
131.	19 неделя	алгебра	А.: Умножение неравенства на функцию	решить № 11.20, 11.21, 11.22
132.	19 неделя	алгебра	А.: Другие преобразования неравенств. Потенцирование и логарифмирование неравенств.	решить № 11.25, 11.27
133.	19 неделя	геометрия	Г.: Канонические сечения	решить № 435,436, 437
134.	20 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на комбинации конуса и цилиндра.	решить № 438, 439
135.	20 неделя	алгебра	А.: Применение нескольких преобразований	решить № 11.43, 11.45, 11.46
136.	20 неделя	алгебра	А.: Неравенства с дополнительными условиями	решить № 11.51, 11.52, 11.54
137.	20 неделя	алгебра	А.: Нестрогие неравенства	решить № 11.58, 11.60, 11.63
138.	20 неделя	алгебра	А.: Уравнения с модулями	решить № 12.4, 12.7, 12.9
139.	20 неделя	алгебра	А.: Неравенства с модулями	решить задания по карточкам
140.	20 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на комбинации конуса и многогранника.	решить задания по карточкам
141.	21 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на комбинации конуса, цилиндра и многогранника.	решить задания по карточкам
142.	21 неделя	алгебра	А.: Метод интервалов для непрерывных функций	решить № 12.21 – 12.23
143.	21 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 11 «Равносильность неравенств на множествах»	повторение
144.	21 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Использование областей существования функций	решить № 13.2, 13.4, 13.5
145.	21 неделя	алгебра	А.: Использование не отрицательности функции	решить № 13.8, 13.10, 13.12
146.	21 неделя	алгебра	А.: Использование ограниченности функции: логарифмические уравнения и неравенства	решить № 13.13, 13.19
147.	21 неделя	геометрия	Г.: Контрольная работа № 12 «Конус»	повторение
148.	22 неделя	геометрия	Г.: Анализ контрольной работы. Сфера и шар	читать §3. п.58, решить №573(б), решить №575
149.	22 неделя	алгебра	А.: Использование ограниченности функции: тригонометрические уравнения и неравенства	решить № 13.17, 13.22, 13.26
150.	22 неделя	алгебра	А.: Использование производной	решить № 13.29, 13.31, 13.34

151.	22 неделя	алгебра	А.: Использование свойств синуса и косинуса	решить № 13.36 – 13.38
152.	22 неделя	алгебра	А.: Равносильность систем с несколькими переменными: метод подстановки	решить № 14.4, 14.5
153.	22 неделя	алгебра	А.: Равносильность систем с несколькими переменными: Линейные преобразования систем	читать п. 14.1, решить №14.6 (а,б), 14.7 (б,в), 14.8 (а,в)
154.	22 неделя	алгебра	А.: Система-следствие: приведение подобных; освобождение от знаменателя	читать п. 14.1, решить №14.10 (б), 14.12 (а), 14.15 (а), 14.17
155.	23 неделя	геометрия	Г.: Уравнение сферы	читать §3. п.58,59, решить №576, 579(б)
156.	23 неделя	геометрия	Г.: Взаимное расположение сферы и плоскости	решить задания по карточкам
157.	23 неделя	алгебра	А.: Система-следствие: потенцирование; применение формул	решить № 14.20, 14.22, 14.24
158.	23 неделя	алгебра	А.: Метод замены неизвестных	читать п. 14.3. решить №14.31 (б), 14.32 (б). 14.33 (б), 14.34
159.	23 неделя	алгебра	А.: Нестандартные методы решения систем уравнений	решить № 14.40, 14.42, 14.44
160.	23 неделя	алгебра	А.: Контрольная работа № 13 «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»	повторение
161.	23 неделя	алгебра	А.: Анализ контрольной работы. Уравнения с параметром, решаемые подстановкой	решить № 15. 4, 15.7, 15.9
162.	24 неделя	геометрия	Г.: Касательная плоскость к сфере	читать §3. п.61 решить №589(б) решить №592
163.	24 неделя	геометрия	Г.: Взаимное расположение сферы и прямой	читать §3. п. 60 решить №580, решить №582
164.	24 неделя	алгебра	А.: Уравнения с параметром, решаемые с помощью производной	решить № 15.5, 15.6
165.	24 неделя	алгебра	А.: Неравенство с параметром	читать п. 15.2, решить №15.18, 15.20, 15.23
166.	24 неделя	алгебра	А.: Системы уравнений с параметром	решить № 15.27, 15.28, 15.29
167.	24 неделя	алгебра	А.: Задачи с условиями	решить № 15.34, 15.36, 15.38
168.	24 неделя	геометрия	Г.: Взаимное расположение двух сфер	читать §3. п.62 решить №597 решить №598
169.	25 неделя	геометрия	Г.: Площадь сферы	читать §1-3 решить №631(б)
170.	25 неделя	алгебра	А.: Алгебраическая форма комплексного числа: свойство мнимой единицы	решить № 16.3 – 16.7
171.	25 неделя	алгебра	А.: Алгебраическая форма комплексного числа: разность, частное	решить № 16.15 – 16.18
172.	25 неделя	алгебра	А.: Сопряженные комплексные числа: взаимно сопряженные	решить № 16.34 – 16.36
173.	25 неделя	алгебра	А.: Сопряженные комплексные числа: свойства, связанные с сопряженными числами	решить № 16.37 – 16.39
174.	25 неделя	алгебра	А.: Геометрическая интерпретация комплексного числа	решить № 16.47 – 16.50
175.	25 неделя	алгебра	А.: Тригонометрическая форма комплексного числа: действия умножения, деления и возведение в целую степень	решить № 17.7, 17.9, 17.13
176.	26 неделя	геометрия	Г.: Контрольная работа № 14 «Сфера»	повторение
177.	26 неделя	геометрия	Г.: Анализ контрольной работы. Обобщение темы «Тела вращения»	решить задания по

				карточкам
178.	26 неделя	алгебра	А.: Тригонометрическая форма комплексного числа: формула Муавра	решить № 17.18, 17.18, 17.20
179.	26 неделя	алгебра	А.: Корни из комплексных чисел и их свойства	решить № 17.23, 17.24
180.	26 неделя	алгебра	А.: Корни многочленов	решить № 18.2 – 18.4
181.	26 неделя	алгебра	А.: Показательная форма комплексного числа	решить № 18.6 – 18.9
182.	26 неделя	алгебра	А.: Тригонометрические выражения. Повторение	решить задания по карточкам
183.	27 неделя	геометрия	Г.: Понятие объёма	читать §1, п.63,64 решить №647(б) решить №648(б), решить №649(в)
184.	27 неделя	геометрия	Г.: Свойства объемов	читать §1, п.64 решить №651, 653
185.	27 неделя	алгебра	А.: Тригонометрические уравнения. Повторение.	решить № 103, 108, 114
186.	27 неделя	алгебра	А.: Корни степени n. Повторение	решить задания по карточкам
187.	27 неделя	алгебра	А.: Иррациональные уравнения и неравенства. Повторение.	решить № 85, 89, 91
188.	27 неделя	алгебра	А.: Степени. Показательная функция. Повторение	решить № 50, 54, 55
189.	27 неделя	алгебра	А.: Показательные уравнения и неравенства. Повторение.	решить № 93, 94, 150
190.	28 неделя	алгебра	Г.: Объем прямоугольного параллелепипеда.	читать §2, п.65, решить №660, решить №663(б,г)
191.	28 неделя	геометрия	Г.: Понятие объема. Задача об удвоении куба	решить задания по карточкам
192.	28 неделя	геометрия	А.: Логарифмы. Логарифмические функции. Повторение.	решить задания по карточкам
193.	28 неделя	алгебра	А.: Логарифмические уравнения. Повторение.	решить № 144, 145
194.	28 неделя	алгебра	А.: Исследование функций с помощью производной. Повторение.	решить задания по карточкам
195.	28 неделя	алгебра	А.: Решение задач на проценты, сплавы, смеси по материалам ЕГЭ	решить № 260, 261, 263
196.	28 неделя	алгебра	А.: Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии по материалам ЕГЭ	решить № 255, 256, 257
197.	29 неделя	геометрия	Г.: Объем прямой призмы	решить № 453, 545, 547
198.	29 неделя	геометрия	Г.: Объем цилиндра	читать §2. п.66 решить №668
199.	29 неделя	алгебра	А.: Решение уравнений с модулями. Повторение	Решить № 123, 125, 127
200.	29 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Объем прямой призмы»	решить задания по карточкам
201.	29 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Объем цилиндра»	читать §2. п.66 решить №670
202.	29 неделя	алгебра	А.: Решение неравенств с модулями. Повторение	решить № 191 - 193
203.	29 неделя	алгебра	А.: Решение распадающихся уравнений. Повторение	решить № 131, 132, 134
204.	30 неделя	алгебра	А.: Решение комбинированных уравнений. Повторение	решить № 151, 154, 147
205.	30 неделя	геометрия	Г.: Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	решить задания по

				карточкам
206.	30 неделя	геометрия	Г.: Объем наклонной призмы	читать §3 п.67,68 решить №676, решить №679
207.	30 неделя	алгебра	А.: Отбор корней. Повторение	решить задания по карточкам
208.	30 неделя	алгебра	А.: Область определения, область значения функции. Повторение.	решить задания по карточкам
209.	30 неделя	алгебра	А.: Тригонометрические неравенства. Повторение.	решить № 186, 188, 189
210.	30 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Объем наклонной призмы»	читать §3 п.67,68 решить №680
211.	31 неделя	геометрия	Г.: Объем пирамиды	читать §3 п.69 решить №686(б), 689
212.	31 неделя	геометрия	Г.: Объем усеченной пирамиды	читать §3 п.69 решить №700, решить №697
213.	31 неделя	геометрия	Г.: Объем конуса	читать §3 п.70 решить №703, решить №705
214.	31 неделя	геометрия	Г.: Объем усеченного конуса	читать §3 п.70 решить №708, решить №701(в)
215.	31 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Объем конуса»	читать §1-3 решить №728 решить №750
216.	31 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Объем шара»	читать §4 п.72 решить №715, решить №717
217.	31 неделя	геометрия	Г.: Объем шарового сегмента	решить задания по карточкам
218.	32 неделя	геометрия	Г.: Объем шарового слоя и шарового сектора	решить задания по карточкам
219.	32 неделя	геометрия	Г.: Площадь сферы	читать §4 п.73 решить №723, решить №724
220.	32 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Объем шарового слоя, шарового сегмента и шарового сектора»	читать §1-4. решить №754, решить №759
221.	32 неделя	геометрия	Г.: Решение задач на тему «Площадь сферы»	решить задания по карточкам
222.	32 неделя	геометрия	Г.: Контрольная работа № 15 «Объемы тел»	повторение
223.	32 неделя	геометрия	Г.: Анализ ошибок контрольной работы.	решить № 14 вариант 12.
224.	32 неделя	алгебра	А:Решение заданий с параметрами.	решить задание№16 в.10 1.
225.	33 неделя	алгебра	А: Решение тригонометрических уравнений.	Решить №101 103.
226.	33 неделя	алгебра	А: Подготовка к итоговой контрольной работе.Решение логарифмических уравнений и неравенств.	решить №№9798.
227.	33 неделя	алгебра	А: Подготовка к итоговой контрольной работе.Решение показательных уравнений и неравенств.	решить №99 100.
228.	33 неделя	алгебра	А.: Итоговая контрольная работа	не задано.

229.	33 неделя	алгебра	А.: Итоговая контрольная работа	не задано.
230.	33 неделя	алгебра	А: Анализ контрольных работ.	сделать работу над ошибками
231.	33 неделя	алгебра	А: Повторение темы «Числа».	Решить №3. 11 15.
232.	34 неделя	алгебра	А: Повторение темы «Числовые выражения».	решить №17-20.
233.	34 неделя	алгебра	А: Повторение темы «Алгебраические выражения».	Решить №21-24 стр.412.
234.	34 неделя	алгебра	.А: Повторение темы «Значения алгебраических выражений».	решить №28-29 стр. 413.
235.	34 неделя	алгебра	. А: Повторение темы «Последовательности».	Решить №30. 32. 34.
236.	34 неделя	алгебра	А: Повторение темы «Функции».	решить №48. 53. 55 стр.415.
237.	34 неделя	алгебра	А: Повторение темы «Линейные и квадратные уравнения».	Решить №65-67.стр.416.
238.	34 неделя	алгебра	А: Повторение темы « Иррациональные уравнения». Подведение итогов года.	

КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входная контрольная работа

1 вариант

1. Вычислите: $\frac{-7}{16} + \frac{3}{16} : (4,79 - 3,15 \cdot 1,6)$

2. Упростите: $\frac{\cos(\frac{\pi}{2} - x) \operatorname{ctg}(-x)}{\sin(\frac{\pi}{2} + x)}$

3. Найдите решение уравнения, принадлежащее отрезку

$$\cos x = \frac{1}{2}, x \in [0; 2\pi]$$

4. Решите уравнение: $10\cos^2 x + 3\cos x = 1$

5. Решите уравнение: $2\sin^3 x - 3\sin^2 x - 2\sin x = 0$

6. Решите уравнение: $\cos x - \cos 2x = \sin 3x$

7. Решить уравнения:

а) $\log_2(x - 5) + \log_2(x + 2) = 3$,

б) $\log_3 x^2 - \log_3 \frac{x}{x+6} = 3$.

2 вариант

1. Вычислите: $-0,81 \cdot (-\frac{5}{9}) : (1,53 : 1,5 - 1,2)$

2. Упростите: $\frac{\sin 6x}{\cos 3x}$

3. Найдите решение уравнения, принадлежащее промежутку

$$\sin x = -\frac{1}{2}, x \in (0; 2\pi)$$

4. Решите уравнение: $2\sin^2 x + \sin x = 1$

5. Решите уравнение: $2\cos^3 x + 5\cos^2 x + 2\cos x = 0$

6. Решите уравнение: $\cos 2x + \cos x = \sin 3x$

7. Решить уравнения:

а) $\log_3(x - 2) + \log_3(x + 6) = 2$,

б) $\log_2^2 x + \log_3 x^2 = 8$.

3 вариант

1. Вычислите: $(0,39 - 1,326 : 1,3) \cdot 2\frac{1}{12} + \frac{1}{4}$

2. Упростите: $\frac{\sin 2x}{\cos x} - \sin x$

3. Найдите решение уравнения, принадлежащее промежутку:

$$\operatorname{tg} x = \sqrt{3}, x \in (0; 2\pi)$$

4. Решите уравнение: $6\cos x + \cos x = 1$

5. Решите уравнение: $2\sin x + 3\sin x - 2\sin x = 0$

6. Решите уравнение: $\cos 2x - \cos 3x = \sin 5x$

7. Решить уравнения:

а) $\lg(x - 2) + \lg x = \lg 3$,

б) $\log_{0,5} \frac{10}{7-x} = \log_{0,5} x$.

4 вариант

1. Вычислите: $2\frac{1}{6} + 2\frac{1}{12} \cdot (1,25 - 1,64 : 0,8)$

2. Упростите: $\frac{\sin(\frac{1}{2}\pi - x) \cdot \operatorname{tg}(-x)}{\cos(\frac{1}{2}\pi + x)}$

3. Найдите решение уравнения, принадлежащее отрезку:

$$\sin x = \frac{1}{2}, x \in [0; 2\pi]$$

4. Решите уравнение: $6\sin x - \sin x = 1$

5. Решите уравнение: $2\cos x + 5\cos x - 3\cos x = 0$

6. Решите уравнение: $\cos 3x + \cos 2x = \sin 5x$

7. Решить уравнения:

а) $\lg(x - \sqrt{5}) + \lg(x + \sqrt{5}) = 0$,

б) $\log_2 \frac{2}{x-1} = \log_2 x$.

Контрольно измерительные материалы по теме: «Координаты точки и координаты вектора»

Вариант 1

1. Даны точки $A(2;-4;1)$ и $B(-2;0;3)$.

а) Найдите координаты середины отрезка АВ.

б) Найдите координаты и длину вектора.

в) Найдите координаты точки С, если $\vec{CB} = \vec{BA}$.

2. Вершины треугольника ABC имеют координаты:
 $A(-2;0;1)$, $B(-1;2;3)$, $C(8;-4;9)$.

а) Найдите координаты вектора \vec{BM} , если BM - медиана треугольника ABC.

б) Найдите длину средней линии треугольника, параллельной стороне АВ.

в) Найдите координаты точки D, если ABCD - параллелограмм.

3. Середины сторон треугольника ABC имеют координаты $M(3;-2;5)$, $N(3;5;-1;6)$, $K(-1,5;1;2)$.

а) Найдите координаты вершин треугольника ABC.

б) Найдите координаты точки пересечения медиан треугольника ABC.

Вариант 2

1. Даны точки $A(-3;1;2)$ $B(1;-1;-2)$

а) Найдите координаты середины отрезка АВ.

б) Найдите координаты и длину вектора.

в) Найдите координаты точки С, если $\vec{BC} = \vec{AB}$.

2. Вершины треугольника ABC имеют координаты:
 $A(-1;2;3)$, $B(1;0;4)$, $C(3;-2;1)$.

а) Найдите координаты вектора \vec{BM} , если BM - медиана треугольника ABC.

б) Найдите длину средней линии треугольника, параллельной стороне АВ.

в) Найдите координаты точки D, если ADBC - параллелограмм.

3. Середины сторон треугольника ABC имеют координаты $M(3;-2;-4)$, $N(-6;4;-10)$, $K(-7;2;-12)$.

а) Найдите координаты вершин треугольника ABC.

б) Найдите координаты точки пересечения медиан треугольника ABC.

Контрольно измерительные материалы по теме: «Производная»

Работа состоит из 10 заданий. К каждому заданию А1 – А5 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа. К заданиям В1 – В3 надо дать краткий ответ. К заданиям С1 – С2 - записать решение.

Вариант 1.

Часть А

1. Найдите производную функции $y = 0,5\sin 2x + 5x$

- 1) $-\cos 2x + 5$; 2) $\cos 2x + 5$; 3) $0,5\cos 2x + 5$; 4) $-0,5\sin 2x + 5$.

2. Угловым коэффициентом наклона касательной к графику функции $y = \frac{x^2}{2} + \frac{2}{x}$ в точке $x = -1$ равен

- 1) -3 ; 2) -2 ; 3) $-1,5$; 4) 0 .

3. Производная функции $y = 2\cos x - 3x^2$ в точке $x_0 = 0$ равна

- 1) 2 ; 2) -3 ; 3) 0 ; 4) -6 .

4. В какой точке графика функции $y = x^2 - 3x + 5$ тангенс угла наклона касательной равен 1

- 1) $(0; 5)$; 2) $(1; 3)$; 3) $(-1; 9)$; 4) $(2; 3)$.

5. При движении тела по прямой расстояние s (в км) от начальной точки меняется по закону

$$s(t) = \frac{t^4}{4} - \frac{t^2}{4} + 2 \quad (t - \text{время движения в часах}). \text{ Найдите скорость (в км/ч) тела через 1 час после начала}$$

движения.

- 1) 2 ; 2) $0,1$; 3) $1,5$; 4) $0,5$.

Часть В

6. Найдите значение производной функции $y = \cos x \cdot \sin x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$

7. При каких значениях x производная функции $f(x) = x^4 - 4x^2 + 1$ принимает положительные значения.

8. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{6}{x}$ в точке $x=3$.

Найдите длину промежутка возрастания функции $f(x) = -\frac{x^3}{3} - \frac{13x^2}{2} + 14x + 13$

Часть С

9. Найдите значение функции $f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x+5}$ в точке минимума.

10. Найдите длину промежутка возрастания функции $f(x) = -\frac{x^3}{3} - \frac{13x^2}{2} + 14x + 13$

Вариант 2.

Часть А

1. Найдите производную функции $y = 0,25x^4 + \cos(0,5x)$

1) $x^3 - 0,5\sin x$; 2) $x^3 - 0,5\cos x$; 3) $x^3 - 0,5\sin(0,5x)$; 4) $0,25x^3 - 0,5\sin(0,5x)$

2. Угловой коэффициент наклона касательной к графику функции $y = x - 2\sqrt{x}$ в точке $x = 4$ равен

1) 0; 2) 1; 3) 0,5; 4) 1,5.

3. Производная функции $y = 7x - 5 - \sqrt{3}\cos x$ в точке $x_0 = \pi$ равна

1) 7; 2) -3; 3) 4; 4) 10.

4. В какой точке графика функции $y = 4\sqrt{x} - 2x$ тангенс угла наклона касательной равен 0

1) (0; 0); 2) (1; 2); 3) (4; 0); 4) (9; -6).

5. При движении тела по прямой его скорость v (в м/с) меняется по закону $v(t) = \frac{t^5}{5} - t^3 + t + 1$

(t – время движения в секундах). Найдите ускорение (в м/с²) тела через 2 секунды после начала

движения.

- 1) 6,2; 2) 1,4; 3) 4; 4) 5.

Часть В

6. Найдите значение производной функции $y = \frac{2 \cos x}{\sin x}$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$
7. При каких значениях x производная функции $f(x) = 1 + 4x^2 - x^4$ принимает отрицательные значения.
8. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{9}{x}$ в точке $x=3$.

Часть С

9. Найдите значение функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+5}$ в точке максимума.
10. Найдите длину промежутка убывания функции $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{11x^2}{2} + 24x + 15$

Система оценивания работы.

За каждое верно решенное задание части А обучающийся получает 1 балл, части В – 2 балла, части С – 3 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 17. Оценка «3» ставится, если ученик набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если ученик набрал от 9 до 13 баллов; оценка «5», если ученик набрал от 14 до 17 баллов.

Контрольно измерительные материалы по теме: «Первообразная и интеграл»

Работа состоит из 10 заданий. К каждому заданию А1 – А5 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа. К заданиям В1 – В3 надо дать краткий ответ. К заданиям С1 – С2 - записать решение.

Вариант 1.

Часть А

1. Найдите какую-либо первообразную функции $y = \frac{3}{4x^2}$

- 1) $1 - \frac{3}{4x^2}$; 2) $3 + \frac{3}{4x}$; 3) $5 - \frac{3}{4x}$; 4) $4 + \frac{3}{4x^3}$.
2. Для функции $y = -3 \sin x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(0;10)$
 1) $-3\cos x + 13$; 2) $3\cos x + 7$; 3) $-3\sin x + 10$; 4) $5\cos x + 1$.
3. Вычислите неопределенный интеграл $\int \left(2x - \frac{1}{x^2}\right) dx$
 1) $x^2 - \frac{1}{x^2} + C$; 2) $x^2 + \frac{1}{x} + C$; 3) $2x^2 - \frac{1}{x} + C$; 4) $2x^2 + \frac{1}{x} + C$.
4. Вычислите определенный интеграл $\int_1^3 2dx$
 1) 4; 2) 2; 3) 6; 4) -4.
5. Известно, что $\int_a^b f(x)dx = 2$. Найдите $2\int_a^a f(x)dx + \int_b^a f(x)dx$
 1) 2; 2) 0; 3) -2; 4) 4.

Часть В

6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 4$.
7. Функция $y = F(x) + C$ является первообразной для функции $f(x) = x^2 + 3x$, график которой проходит через точку $M(1; 4)$. Найдите C .
8. Точка движется вдоль прямой со скоростью $v(t) = 2 + \frac{1}{\sqrt{t+2}}$ (скорость v – в м/с; время t – в с). Найдите путь, пройденный точкой в промежутке времени $[2; 7]$.

Часть С

9. Найдите интеграл $\int (x - 1)(x + 1)(x + 2)dx$.
10. Точка движется прямолинейно, ее скорость выражается формулой $v(t) = 1 + 2t$. Найдите закон движения, если известно, что в момент времени $t = 2$ координата точки равнялась числу 5.

Вариант 2

Часть А

1. Найдите какую-либо первообразную функции $y = -\frac{3}{2x^2}$
 1) $1 - \frac{3}{2x}$; 2) $1,5 + \frac{1}{2x^3}$; 3) $4 + \frac{3}{2x}$; 4) $6 + \frac{3}{2x^2}$.
2. Для функции $y = 3 \sin x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(0;10)$
 1) $-3\cos x + 13$; 2) $3\cos x + 7$; 3) $-3\sin x + 10$; 4) $3\sin x + 10$.

3. Вычислите неопределенный интеграл $\int \left(3x^2 - \frac{2}{x^3}\right) dx$
- 1) $3x^3 - \frac{2}{x^4} + C$; 2) $x^3 - \frac{1}{x^2} + C$; 3) $3x^3 + \frac{1}{x^2} + C$; 4) $x^3 + \frac{1}{x^2} + C$.
4. Вычислите определенный интеграл $\int_2^5 4dx$
- 1) 3; 2) 20; 3) 12; 4) -12.
5. Известно, что $\int_a^b f(x)dx = 2$. Найдите $\int_b^b f(x)dx - 3 \int_b^a f(x)dx$
- 1) -6; 2) -3; 3) 6; 4) 3.

Часть В

6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$.
7. Функция $y = F(x) + C$ является первообразной для функции $f(x) = x^2 - 3x$, график которой проходит через точку $M(1; 4)$. Найдите C .
8. Точка движется вдоль прямой со скоростью $v(t) = 4 - \frac{1}{\sqrt{t-1}}$ (скорость v – в м/с; время t – в с). Найдите путь, пройденный точкой в промежутке времени $[2; 5]$.

Часть С

9. Найдите интеграл $\int (x + 1)(x + 2)(x - 2)dx$.
10. Точка движется прямолинейно, ее скорость выражается формулой $v(t) = -4\sin t$. Найдите закон движения, если известно, что в момент времени $t = 0$ координата точки равнялась числу 2.

Система оценивания работы.

За каждое верно решенное задание части А обучающийся получает 1 балл, части В – 2 балла, части С – 3 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 17. Оценка «3» ставится, если ученик набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если ученик набрал от 9 до 13 баллов; оценка «5», если ученик набрал от 14 до 17 баллов.

«Входная контрольная работа»

3	1	2	3	4	5	6
1	-1,0625	$\sin x$	$\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}$	$+\frac{2\pi}{3} + 2\pi n,$ $\arccos\frac{1}{3} + 2\pi n$	$\pi n;$ $(-1)^n \frac{\pi}{6}$ $+ \pi n$	$\frac{2}{5}\pi n; \frac{\pi}{6} + \frac{2}{3}\pi n,$ $\frac{3}{4}\pi + \pi n$
2	0,5	1	$\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}$	$(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n,$ $(-1)^n \arcsin\frac{1}{3} + \pi n$	$\frac{\pi}{2} + \pi n;$ $\frac{\pi}{3} + 2\pi n$	$\pi n; \frac{\pi}{5} + \frac{2\pi}{5}n; \frac{\pi}{6} + \frac{2\pi}{3}n$
3	-1,1875	-1	$\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3} + 2\pi n,$ $\arccos\frac{1}{5} + 2\pi n$	$\pi n, (-1)^n$ $+\frac{\pi}{6} + \pi n$	$\frac{2\pi}{3}n, \frac{\pi}{4} + \pi n,$ $3\pi + 4\pi n$
4	-2,5	$2\operatorname{tg}3x$	$\frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n$	$\frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{2\pi}{3}$ $+ 2\pi n$	$\frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{3}n, \frac{\pi}{4} + \pi n,$ $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n$

«Производная»

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В 1	2	1	3	4	4	0,5	$(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$	$y = -\frac{2}{3}x + 4$	-0,25	15
В 2	3	3	1	2	4	- 2	$(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$	$y = -x + 6$	0,25	5

«Первообразная»

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В 1	3	2	2	1	3	$12\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{6}$	12	$\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 2x + C$	$t^2 + t - 1$
В 2	3	1	4	3	3	26	$5\frac{1}{6}$	10	$\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - 2x^2 - 4x + C$	$4\cos t - 2$