

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОЛЕНЕГОРСКИЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по УР

_____ И.Р. Машнина

«_____» _____ 20____ г.

Комплект контрольно-оценочных средств

учебной дисциплины

Математика

по профессиям/специально-
стям

технологического профиля

2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе:

- Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17 мая 2012 г. N 413;
- учебных планов;
- рабочей программы учебной дисциплины Математика

РАЗРАБОТЧИК (-И):

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Дубровская Е.И.

КОМПЛЕКТ КОС РАССМОТРЕН

на заседании цикловой методической комиссии _____ (наименование ЦМК)

Протокол № _____ от _____ 20__ г.

Председатель _____ Е.Л.Акиншина
подпись (инициалы, фамилия)

Комплект КОС рекомендован к переутверждению на _____ - _____ учебный год

_____ с изменениями без изменений)

(лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе).

КОМПЛЕКТ КОС РАССМОТРЕН

на заседании цикловой методической комиссии _____ (наименование ЦМК)

Протокол № _____ от _____ 20__ г.

Председатель _____
подпись (инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины Формы и методы оценивания
4. Контрольно-измерительные материалы для организации и проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
5. Контрольно-оценочные материалы (КОМ) для организации и проведения промежуточной (итоговой) аттестации по учебной дисциплине
6. Лист согласования

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математика».

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальностям/профессиям технологического профиля следующими личностными, метапредметными и предметными умениями, общими и профессиональными компетенциями:

- **личностные:**

Л1-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики, понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

Л2-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л3-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Л4-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л5-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности, готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л6-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметные:**

М1-умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М2-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М4-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

М6-целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

П1-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3-владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4-владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

П5-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6-владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П7-сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин, владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Выпускник освоивший ОПОП ППКРС должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Формой аттестации по учебной дисциплине является: экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине «Математика» осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
Л1, ОК3, ОК 4, ОК 5. М6	Решение примеров Преобразование алгебраических выражений Работа с вычислительными устройствами Работа с учебной и специальной литературой	Контрольные работы №1, №8 Раздел 2 Развитие понятия о числе. Раздел 10 Корни, степени и логарифмы Раздел 8 Начала математического анализа Раздел 13 Уравнения и неравенства

	Выполнение самостоятельных работ по дисциплине Домашняя подготовка реферата	
Л2, ОК 4, ОК 5. П3 П2	Решение примеров Преобразование алгебраических выражений Работа с вычислительными устройствами Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине Домашняя подготовка по проектной деятельности Самостоятельное составление студентами диагностических заданий	Контрольные работы №1, №3, №4, Раздел 2 Развитие понятия о числе. Раздел 10 Корни, степени и логарифмы Раздел 8 Начала математического анализа Раздел 6 Основы тригонометрии
Л 3, ОК 4. М2, П4	Решение примеров Преобразование алгебраических выражений Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине	Контрольная работа №1 Раздел 13 Уравнения и неравенства
Л 4 ОК 4 ОК 5. П1, М2, М3	Решение упражнений и задач Исследование функций по графику Построение графиков функций Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине Выполнение тестовых заданий	Контрольные работы №5, №6 Раздел 8 Начала математического анализа
Л5, ОК4, ОК 5. М1, П2, М3	Решение упражнений и задач Исследование функций по графику Построение графиков функций Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине	Контрольные работы №5, №6, №8 Раздел 8 Начала математического анализа Раздел 11 Интеграл и его применение.
Л6, ОК4. ОК 5. ОК 9, П3	Решение упражнений и задач Построение графиков функций Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине	Контрольная работа №8 Раздел 11 Интеграл и его применение.

Л2, ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 8. П1	Решение примеров и задач Работа с вычислительными устройствами Создание продукта проектной деятельности Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине Выполнение тестовых заданий	Контрольные работы №3, Раздел 6 Основы тригонометрии Раздел 10 Корни, степени и логарифмы
Л5. М2, ОК 8, П7	Решение задач Изготовление моделей к задачам Работа с вычислительными устройствами Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине	Контрольная работа №2 Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве.
Л4, М5, ОК 5. ОК 8.	Решение задач Изготовление моделей многогранников Работа с вычислительными устройствами Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине	Контрольная работа №10, №9 Раздел 9 Многогранники и круглые тела
Л6, П4, ОК 2. ОК 3. ОК 6, ОК 7. 31, 32,	Решение задач Изготовление моделей к задачам Работа с вычислительными устройствами Работа с учебной и специальной литературой Выполнение самостоятельных работ по дисциплине	Контрольные работы №2, №7, №5, №6 Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве.
Л3, М5, П5, ОК2. ОК3. ОК5. ОК8. ОК9	Решение задач Изготовление моделей к задачам Работа с вычислительными устройствами Работа с учебной и специальной литературой	Контрольные работы №2, №7 Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве.

Текущий контроль осуществляется преподавателями систематически при проведении учебных занятий.

3. Оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Л 1	Л 2	Л 3	Л 4	Л 5	Л 6	М 1	М 2	М 3	М 4	М 5	М 6	П 1	П 2	П 3	П 4	П 5	П 6	П 7	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9
Раздел 1 Введение.		+		+	+	+							+				+					+	+	+				
Тема 1.1 Математика в нашей жизни.		+		+	+	+													+			+	+	+				
Раздел 2 Развитие понятия о числе.		+		+	+	+									+	+						+	+	+				
Тема 2.1 Развитие понятия о числе.		+		+	+	+								+						+		+	+	+				
Тема 2.2		+		+	+	+																+	+	+				

Дей- стви- тель- ные числа.																												
Тема 2.3 При- бли- женные вычис- ления. Ком- плекс- ные числа.		+		+	+	+															+	+	+					
Тема 2.4 Ком- плекс- ные числа.		+		+	+	+								+	+						+	+	+					
Тема 2.4 Опера- ции над ком- плекс- ными чис- лами.		+		+	+	+															+	+	+					
Раздел 3 Пря- мые и		+		+	+	+															+	+	+					

плос- кости в про- стран- стве.																												
Тема 3.1 Ак- сиомы стерео- метрии. Неко- торые след- ствия из ак- сиом.	+										+	+	+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.2 Па- рал- лель- ные и скре- щаю- щиеся пря- мые. Парал- лель- ность прямой и плос- кости	+										+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.3 Па-	+										+	+	+	+		+		+			+	+	+	+	+	+	+	+

рал- лель- ность плоско- стей.																												
Тема 3.3 Парал- лель- ность плоско- стей.	+										+	+	+	+		+					+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.4 Изоб- раже- ние про- стран- ствен- ных фигур на плоско- сти.	+										+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.5 Пер- пенди- куляр- ность прямых в про- стран- стве.	+										+	+	+	+			+				+	+	+	+	+	+	+	+

Тема 3.6 Перпендикулярность прямой и плоскости.			+	+	+		+			+						+					+	+	+	+			+	
Тема 3.7 Перпендикулярность плоскостей.			+				+																+	+			+	
Тема 3.8 Углы между прямыми и плоскостями			+				+										+	+					+	+			+	
Тема 3.9 Контрольная работа №1 по разделу 1			+				+									+							+	+			+	

Раздел 4 Ком- бина- то- рика.			+															+								
Тема 4.1 Ос- новные поня- тия комби- нато- рики.			+																							
Тема 4.2 За- дачи на подсчет числа разме- щений, пере- стано- вок, со- чета- ний.			+													+										
Тема 4.3 Ре- шение задач на пе- ребор вариан- тов.			+																							
Тема 4.4									+				+						+							

Формула бинома Ньютона. Свойства биноми- наль- ных ко- эффи- циен- тов. Тре- уголь- ник Пас- каля.																											
Тема 4.5 Тре- уголь- ник Пас- каля.																											
Раздел 5 Функ- ции и гра- фики.			+	+	+																+	+	+			+	
Тема 5.1			+	+	+																+	+	+			+	

Опре- деле- ние число- вой функ- ции и спо- собы ее зада- ния.																														
Тема 5.1 Опре- деле- ние число- вой функ- ции и спо- собы ее зада- ния.			+	+	+										+						+	+	+				+			
Тема 5.2 Свой- ства функ- ций.			+	+	+				+											+	+	+	+				+			
Тема 5.3 Свой- ства			+	+	+				+					+						+	+	+	+				+			

функ- ций.																												
Тема 5.4 Ис- следо- вание функ- ции по гра- фику.			+	+	+					+											+	+	+	+			+	
Тема 5.5 Ис- следо- вание функ- ции по гра- фику.			+	+	+		+			+								+			+	+	+	+			+	
Тема 5.5 Ис- следо- вание функ- ции по гра- фику.			+	+	+		+			+											+	+	+	+			+	
Тема 5.6 Об- ратная функ- ция.			+	+	+		+			+											+	+	+	+			+	
Тема 5.6 Об- ратная	+										+		+	+							+	+	+	+	+	+	+	+

функ- ция.																												
Тема 5. 7 Пре- образо- вания графи- ков.	+										+		+	+				+			+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 5. 8 Пре- образо- вания графи- ков.	+										+		+	+			+				+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 5.9 Кон- троль- ная ра- бота №2 по разделу 5	+										+		+	+		+			+		+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 5.10 Анализ кон- троль- ной ра- боты №2 по разделу 6	+										+		+	+							+	+	+	+	+	+	+	+

Раздел 6 Основы триго- номет- рии	+									+		+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 6.1 Число- вая окруж- ность на ко- орди- натной плоско- сти. Опре- деле- ние си- нуса, коси- нуса, тан- генса и котан- генса.	+									+		+	+				+			+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 6.2 Триго- номет- риче- ские функ- ции	+									+		+	+							+	+	+	+	+	+	+	+

число- вого аргу- мента.																												
Тема 6.2 Триго- номет- риче- ские функ- ции число- вого аргу- мента.	+									+		+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 6.3 Со- отно- шение между триго- номет- риче- скими функ- циями одного и того же угла.	+									+		+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 6.4 Фор- мулы	+									+		+	+				+			+	+	+	+	+	+	+	+	+

приведения. Формулы сложения.																												
Тема 6.5 Практические занятия. Формулы приведения.	+									+		+	+		+						+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 6.5 Практические занятия. Формулы приведения.	+									+		+	+								+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 6.7 Тригонометрические функции по-			+				+	+										+					+	+				

ловин- ного аргу- мента Фор- мулы суммы и раз- ности триго- номет- риче- ских функ- ций																												
Тема 6.9 Прак- тиче- ские за- нятия. Свой- ства триго- номет- риче- ских функ- ций и их гра- фики			+				+	+														+	+					
Тема 6.10 Прак-			+				+	+										+				+	+					

[illegible]

реше- ния триго- номет- риче- ских уравне- ний																												
Тема 6.14 Кон- троль- ная ра- бота №3 по разделу 6			+				+	+						+		+						+	+					
Раздел 7 Коор- ди- наты и век- торы.			+				+	+														+	+					
Тема 7.1 Де- кар- товы коорди- наты в про- стран- стве.			+				+	+														+	+					
Тема 7.2 Де-			+				+	+														+	+					

кар- товы коорди- наты в про- стран- стве.																												
Тема 7.3 Урав- нения сферы, плоско- сти и пря- мой.			+				+	+									+						+	+				
Тема 7.3 Урав- нения сферы, плоско- сти и пря- мой.			+				+	+							+								+	+				
Тема 7.4 Век- торы в про- стран- стве. Дей- ствия над			+				+	+								+							+	+				

векто-рами.																												
Тема 7.4 Векторы в пространстве. Действия над векторами.			+				+	+															+	+				
Тема 7.4 Векторы в пространстве. Действия над векторами.			+				+	+							+			+					+	+				
Тема 7.5 Угол между двумя векторами. Проекция			+				+	+															+	+				

вектора на ось.																											
Тема 7.5 Угол между двумя векто- рами. Проек- ция вектора на ось.			+				+	+							+							+	+				
Раздел 8 Начал а мате- мати- че- ского ана- лиза			+				+	+														+	+				
Тема 8.1 По- следо- ватель- ности. Предел последо- дова- тельно- сти.	+	+						+	+													+	+				+
Тема 8.2 Предел	+	+						+	+													+	+				+

функ- ции.																												
Тема 8.3 Опре- деле- ние произ- водной	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 8.4 Вы- числе- ние произ- вод- ных.	+	+						+	+						+							+	+				+	
Тема 8.5 Прак- тиче- ские за- нятия. Вычис- ление произ- вод- ных.	+	+						+	+								+					+	+				+	
Тема 8.6 Ка- сатель- ная к гра- фику функ- ции.	+	+						+	+							+		+					+	+				+

Тема 8.7 Приме- нение произ- водной для ис- следо- вания функ- ций на моно- тон- ность и экстре- мумы.	+	+					+	+													+	+				+
Тема 8.8 Прак- тиче- ские за- нятия. Приме- нение произ- водной для ис- следо- вания функ- ций на моно- тон- ность и	+	+					+	+													+	+				+

экстремумы.																												
Тема 8.9 Построение графиков функций.	+	+						+	+							+							+	+				+
Тема 8.9 Построение графиков функций.		+	+									+	+	+				+			+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 8.10 Наибольшее и наименьшее значение функции		+	+									+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 8.11 Практические занятия. Наибол		+	+									+	+	+			+				+	+	+	+	+	+	+	+

ышее и наимен ышее значе- ние функ- ции																											
Тема 8.12 Кон- троль- ная ра- бота №4 по разделу 8		+	+								+	+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 8.13 Анализ кон- троль- ной ра- боты №4 по разделу 8		+	+								+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 9 Мно- гогран- ники и круг- лые тела		+	+								+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 9.1Мно		+	+								+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+

гогран- ники. Призма .																												
Тема 9.2 Па- ралле- лепи- пед.		+	+									+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 9.3 Пи- рамида.		+	+									+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 9.4 Пра- виль- ные много- гран- ники.		+	+									+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 9.5 Прак- тиче- ские за- нятия. Пло- щади поверх- ностей много- гранни- ков.		+	+									+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 9.6		+	+									+	+	+			+				+	+	+	+	+	+	+	+

Пло- щади поверх- ностей тел враще- ния.																											
Тема 9.6 Прак- тиче- ские за- нятия. Пло- щади поверх- ностей тел враще- ния.			+	+					+					+			+	+	+	+				+			
Тема 9.6 Кон- троль- ная ра- бота №5 по разделу 9.			+	+					+					+	+			+	+	+	+			+			
Раздел 10 Корни, сте- пени и			+	+					+							+		+	+	+	+			+			

лога-рифмы																												
Тема 10.1 Корень n степени и его свойства.			+	+					+										+	+	+	+				+		
Тема 10.2 Иррациональные уравнения.			+	+					+										+	+	+	+				+		
Тема 10.3 Степень и её свойства. Показательная функция.			+	+					+										+	+	+	+				+		
Тема 10.4 Практические занятия.			+	+					+										+	+	+	+				+		

Реше- ние по- каза- тель- ных уравне- ний.																												
Тема 10.5 Ре- шение показа- тель- ных не- ра- венств.			+	+					+									+	+	+	+				+			
Тема 10.6 Прак- тиче- ские за- нятия. Реше- ние си- стем показа- тель- ных не- ра- венств.			+	+					+									+	+	+	+				+			
Тема 10.7 Лога- рифмы и их			+	+					+									+	+	+	+				+			

свой- ства.																												
Тема 10.8 Лога- рифми- ческая функ- ция.			+	+					+					+		+				+	+	+	+			+		
Тема 10.9 Ре- шение лога- рифми- ческих уравне- ний.			+	+													+		+	+	+	+						
Тема 10.10 Прак- тиче- ские за- нятия. Реше- ние ло- гариф- миче- ских уравне- ний.			+	+															+	+	+	+						
Тема 10.11 Реше- ние ло-			+	+															+	+	+	+						

гариф- миче- ских нера- венств.																											
Тема 10.12 Прак- тиче- ские за- нятия. Реше- ние ло- гариф- миче- ских нера- венств.			+	+												+			+	+	+	+	+				
Тема 10.13 Произ- водная и пер- вооб- разная показа- тель- ной и лога- рифми- ческой функ- ций.			+	+										+						+	+	+	+				
Тема 10.14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сте- пенная функ- ция и её про- извод- ная.																												
Раздел 11 Ин- теграл и его приме- нение	+	+	+																+	+	+				+	+		
Тема 11.1 Перво- образ- ная.	+	+	+																+	+	+				+	+		
Тема 11.2 Прак- тиче- ские за- нятия. Три пра- вила нахож- дения перво- образ- ной.	+	+	+												+				+	+	+				+	+		
Тема 11.3	+	+	+					+						+					+	+	+				+	+		

Не- опреде- лённый инте- грал, его свой- ства																											
Тема 11.4 Непо- сред- ствен- ное ин- тегри- рова- ние.	+	+	+					+						+					+	+	+			+	+		
Тема 11.5 Опре- делен- ный инте- грал, его свой- ства.	+	+	+					+						+	+				+	+	+			+	+		
Тема 11.6 Вычис- ление опреде- лен- ного	+	+	+		+			+						+			+		+	+	+			+	+		

инте- грала мето- дом за- мены пере- мен- ных.																											
Тема 11.7 Геомет- риче- ский смысл опреде- лен- ного инте- грала. Вычис- ление площа- дей фи- гур.	+	+	+		+			+						+					+	+	+			+	+		
Тема 11.8 Прило- жение опреде- лен- ного инте- грала к вычис- лению	+	+	+		+			+						+		+			+	+	+			+	+		

объёмов тел вращения.																											
Раздел 12 Элементы теории вероятности и математической статистики							+		+						+												
Тема 12.1 Статистическая обработка данных.						+																					
Тема 12.2 Понятие о задачах математической статистики.			+											+								+					

Тема 12.3 Класси- ческое опреде- ление вероят- ности, свой- ства ве- роят- ностей,												+							+			+						
Тема 12.4 Слу- чайные собы- тия и их ве- роят- ности.				+		+												+										
Тема 12.4 Слу- чайные собы- тия и их ве- роят- ности.													+						+			+		+				
Тема 12.5 Прак- тиче-							+		+					+				+	+	+								

ские за- нятия. Реше- ние практи- ческих задач с приме- нением вероят- ност- ных ме- тодов.																											
Раздел 13 Урав- нения и нера- вен- ства	+	+	+		+			+					+						+	+	+			+	+		
Тема 13.1 Равно- силь- ность уравне- ний.	+	+	+		+			+					+						+	+	+			+	+		
Тема 13.2 Общие методы реше- ния уравне- ний.	+	+	+																+	+	+			+	+		

Тема 13.3 Общие методы реше- ния уравне- ний.	+	+	+																+	+	+			+	+		
Тема 13.4 Ре- шение нера- венств с двумя пере- мен- ными.	+	+	+																+	+	+			+	+		
Тема 13.6 Урав- нения и нера- венства с двумя пере- мен- ными.	+	+	+					+						+					+	+	+			+	+		
Тема 13.7 Си- стемы уравне- ний.	+	+	+					+						+					+	+	+			+	+		

Тема 13.9 Урав- нения и нера- венства с пара- мет- рами.	+	+	+					+						+						+	+	+			+	+		
Раздел 14 Ин- диви- дуаль- ный про- ект.	+	+	+		+			+						+						+	+	+			+	+		
Тема 14.1За- щита инди- виду- ального проекта / (под- готовка к экза- мену)	+	+	+		+			+						+						+	+	+			+	+		
Тема 14.2 За- щита инди- виду- ального про- екта/(п	+	+	+		+			+						+						+	+	+			+	+		

ОДГО- ТОВКА К ЭКЗА- МЕНУ)																														
	+	+	+																	+	+	+				+	+			

4. Контрольно-измерительные материалы для организации и проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

А) Самостоятельная работа по разделу «Производная и её применения».

І вариант

1. Найти промежутки монотонности функции, и ее экстремумы: $f(x) = 3x^5 - 5x^3 + 2$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке

$$f(x) = -x^3 - 3x^2 + 9x - 2$$
$$x \in [-1; 2]$$

В) Самостоятельная работа по разделу «Первообразная. Интеграл»

І вариант

Теоретическая часть работы

Ответить на следующие вопросы:

1. Какая функция называется первообразной для данной функции $f(x)$?
2. Как проверяется результат интегрирования?
3. Сформулируйте основные свойства определенного интеграла.

Практическая часть работы

Найти следующие интегралы

1. $\int (4x^2 + 2x - 3) dx =$
2. $\int 2(3x - 1)^2 dx =$
3. $\int \frac{5}{(\sin 3x)^2} dx =$
4. $\int \frac{3x}{(\cos 2x)^2} dx =$

5. Составьте уравнение кривой, проходящей через точку $(-2; 8)$, если угловой коэффициент касательной в любой точке касания равен $2x - 4$.

6. Скорость прямолинейного движения точки $v(t) = 3t^2 + 6t - 4$. Найдите закон движения точки, если за время $t = 2$ с она прошла путь 8м.

С) Тест по разделу «Производная и её применения»

І вариант

Выполнить задание. Предполагаемый ответ обвести в кружок.

1. Найти производную функции $f(x)$ в точке $x=2$, если $f(x) = 5x - 4 + 3x^2$
Варианты ответов: а) 17; б) 18; в) 23

2. Найти тангенс угла наклона касательной к графику функции $f(x) = 4x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.
Варианты ответов: а) 8; б) 4; в) -8.
3. Найти критические точки функции $f(x) = x^2 - 4$
Варианты ответов: а) 2; б) 4; в) 0.
4. Найти вторую производную функции $f(x) = \frac{x^3 \cdot x^5}{x^4}$
Варианты ответов: а) $4x^3$; б) $12x^2$; в) $110x^9$

Д) Контрольная работа № 3

І вариант

1. Перекладина длиной **5 м** своими концами лежит на двух вертикальных столбах высотой **7 м** и **4 м**
Каково расстояние между основаниями столбов?
2. Из точки **Р** к плоскости проведены две наклонные **$PK = 9$ см** и **$PM = 6$ см**
Проекция одной из них на **5 см** больше другой.
Найдите проекции этих наклонных.
3. Из вершины **Д** квадрата **ABCD** со стороной **2 см** к его плоскости проведен перпендикуляр **$DK = 2\sqrt{3}$ см**
Найдите площадь треугольника **ABK**.

Е) Контрольная работа № 6

І вариант

1. В шаре на расстоянии **8 см** от центра проведено сечение, радиус которого **6 см**.
Найдите объем шара.
2. Цилиндр образован вращением прямоугольника с диагональю **5 см** вокруг стороны длиной **3 см**. Найдите :
а) *объем цилиндра;*
б) *площадь его полной поверхности.*
3. Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с острым углом **60°** и катетом, прилежащим к этому углу, равным **9 см**. Высота призмы **10 см**. Найдите:
а) *объем призмы;*
б) *площадь ее полной поверхности.*

5. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине «Математика»

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «*Математика*». Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: экзамен

Письменный экзамен проводится по материалам книги Дорофеева Г.В. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена за курс средней школы -10-е изд., - М.: Дрофа, 2009.- 160с.

Условия проведения итоговой аттестации по дисциплине

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2

Время выполнения задания – 5час.

Экзаменационная ведомость (или оценочный лист): по требованиям образовательного учреждения

Критерии оценки итоговой аттестации по дисциплине

Отметка «3» ставится в том случае, если обучающийся верно выполнил любые три заданий.

Отметка «4» ставится в том случае, если обучающийся верно выполнил любые пять заданий.

Отметка «5» ставится в том случае, если обучающийся верно выполнил любые девять заданий из десяти.

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании цикловой комиссии _____

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ЦК _____ / _____ /