

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»
УДАЧНИНСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ ФИЛИАЛ**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РСЯ(Я) «МРТК»
от « 04» октября 2021г.
№01-05/522

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.01 Математика

Удачный, 2021г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины **ОДП.01 Математика**

составлена Кыдрашевой Чечек Михайловной, преподавателем математики
(фамилия, имя отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию
на заседании МО Удачнинского горнотехнического филиала ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
(наименование)

«19» мая 2021г. протокол №34

Заведующий МО  / С.А.Любавина /
(подпись) Ф.И.О.

программа учебной дисциплины согласована
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»

«14 » сентября 2021г. протокол № 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.01 Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **21.01.10 Ремонтник горного оборудования** относящейся к укрупненной группе специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия и составлена на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования укрупненной группы 13.00.00 Электро и теплоэнергетика, 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение и др.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл (профильный).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• **личностных:**

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

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

• **метапредметных:**

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;

— 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;

- владение умениями выполнения расчетов, связанных с начислением простых и сложных процентов; корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; вычислять параметры финансовой ренты; производить вычисления, связанные с проведением валютных операций.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 427 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;

самостоятельной работы обучающегося 141 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	<i>427</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>285</i>
в том числе:	
Практические занятия	<i>209</i>
Контрольные работы	<i>13</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>141</i>
<i>Домашняя работа</i>	<i>90</i>
<i>Выполнение расчетно-графических работ</i>	<i>17</i>
<i>Зачетная работа</i>	<i>18</i>
<i>Решение вариативных задач и упражнений</i>	<i>16</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.01 Математика

Наименование разделов и тем	номер урока	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы тригонометрии				
Тема 1.1 Повторение	Практические занятия			
	1-2	Линейные и квадратные уравнения	2	
	3-4	Преобразование линейных выражений.	2	
	5-6	Преобразование дробных выражений.	2	
	7-8	Решение задач.	2	
	9-10	Решение неравенств.	2	
	11-12	Решение систем уравнений, решение задач.	2	
	13-14	Контрольная работа на тему «Входной контроль»	2	
	Самостоятельная работа: 1. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Б. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с. : ил., стр 145, №1-5 2. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Б. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с. : ил., стр 144, №1-2 3. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Б. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с. : ил., стр 19, №1-5 4. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Б. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с. : ил., стр 146, №10-13 5. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Б. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с. : ил., стр 20, №7-8 6. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Б. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с. : ил., стр 116, вариант 1		5	
Тема 1.2 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	Содержание учебного материала		2	1,2
	15-16	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	17-18	Практические занятия: Решение задач на определение радианной меры угла.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 1. Учеб. для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 3-е изд., стер. - Мнемозина, 2015. – 448с.: ил. (учебник)стр 27-65, повторить теорию 2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 2. Учеб. для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 3-е изд., стер.- Мнемозина, 2015. – 448с. : ил. (задачник), №б.1-6.12 (в,г)		1	
Тема 1.3	Содержание учебного материала			

Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	19-20	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	2
	21-22	Практические занятия: Решение задач на формулы приведения	2	
	23-24	Практические занятия: Решение задач на формулы приведения	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 62-71, повторить теорию 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 23, №9.1-9.7 (в,г)		1	
Тема 1.4 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	Содержание учебного материала		1	
	25	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		2
	26	Практические занятия: Решение задач	1	
	27-28	Практические занятия: Решение задач	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 128-136, повторить теорию 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 51, №19.1-19.11 (в,г); №20.1-20.3 (в,г)		2	
Тема 1.5 Синус и косинус двойного угла.	Содержание учебного материала		1	
	29	Синус и косинус двойного угла		2
	30	Практическое занятие: Преобразование тригонометрических выражений с помощью двойного угла	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 136, повторить формулы 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 57, №21.1-21.5 (в,г)		1	
Тема 1.6 Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	Содержание учебного материала		2	
	31-32	Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		2.3
	33-34	Практические занятия: Решение задач с использованием формул половинного угла	2	
	35-36	Практические занятия: Решение задач с использованием формул половинного угла	2	
	Самостоятельная работа : 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 152, выучить формулы 2. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 153, выучить формулы Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 62, №22.1-22.7 (в,г); 23.1-23.6 (в,г)		2	
Тема 1.7 Преобразования простейших тригонометрических	Содержание учебного материала		1	
	37	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		2
	38	Практическое занятие: «Преобразования простейших тригонометрических выражений»	1	

выражений.	39-40	Практическое занятие: «Преобразования простейших тригонометрических выражений»	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" Подготовка к исследовательскому проекту, стр 154 2. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл", электронная презентация "Тригонометрия вокруг нас", "Тригонометрия в планиметрии" и тд		2	
Тема 1.8 Определения функций, их свойства и графики	Содержание учебного материала		1	
	41	Определения функций, их свойства и графики		
	42	Практические занятия: Определения функций, их свойства и графики	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 5-26, ответить на вопросы для самопроверки 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 5, №1.1-1.11(в,г); №2.1-2.11(в,г)		1	
Тема 1.9 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		1	
	43	Тригонометрические функции их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции		
	44	Практические занятия: "Тригонометрические функции их свойства и графики"	1	
	45-46	Практические занятия: "Тригонометрические функции их свойства и графики"	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 71-97, ответить на вопросы для самопроверки 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №10.7-10.11 (в,г); №11.1-11.7 (в,г)		2	
Тема 1.10 Преобразование графиков тригонометрических функции	Содержание учебного материала		2	
	47-48	Преобразование графиков тригонометрических функций Графики функций с модулем График гармонического колебания		
	49-50	Практическое занятие: Построение и исследование графиков тригонометрических функций	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 83-89, примеры 1-3 2. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"; Электронные презентации "Графики функций с модулем", "График гармонического колебания" стр 90, ответить на вопросы		2	
Тема 1.11 Простейшие тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		1	
	51	Простейшие тригонометрические уравнений		
	52	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических уравнений	1	
	53	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических уравнений	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 98-115, повторить теорию		2	

	2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №15.5-15.17 (в,г); 16.5-16.7 (в,г); №17.5-17.7 (в,г)			
Тема 1.12 Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		1	
	54	Решение тригонометрических уравнений		1
	55-56	Практическое занятие Решение тригонометрических уравнений	2	
	57	Практическое занятие Решение тригонометрических уравнений	1	
	Самостоятельная работа 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 116-125, повторить теорию 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №18-1-18.12 (б)		2	
Тема 1.13 Простейшие тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала		1	
	58	Простейшие тригонометрические неравенства		1
	59-60	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических неравенств	2	
	61	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических неравенств	2	
	62-63	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 49-62, рассмотреть примеры с простейшими неравенствами 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" 6.39-6.41 (в,г)		2		
Раздел 2. Производная. Техника дифференцирования				
Тема 2.1 Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	Содержание учебного материала		1	
	64	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. (Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		2
	65	Суммирование последовательностей.) Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1	2
	66	Практические занятия: Решение задач на определение пределов	1	
	67-68	Практические занятия: Решение задач на определение пределов	2	
Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 155-175, повторить теорию 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" 24.1-24.8 (б); 24.18-24.22 (б); 25.1-25.7(б); 26.8-26.10 (б)		2		
Тема 2.2 Производная. Понятие о производной функции, её	Содержание учебного материала			
	69	Производная, её геометрический и физический смысл. Основные правила дифференцирования	1	2
	70	Практические занятия: Решение задач на «Основные правила дифференцирования»	1	

геометрический и физический смысл.	71-72	Практические занятия: Решение задач на «Основные правила дифференцирования»	2	
	73	Практические занятия: Решение задач на «Основные правила дифференцирования»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"стр 176-194, ответить на вопросы 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"28.10-28.20 (в,г)		2	
Тема 2.3 Производные суммы, разности	74	Решение задач на нахождение производной суммы и разности	1	
	75	Практические занятия: Решение задач на нахождение производной суммы и разности Производная произведения. Производная частного	1	
	Самостоятельная работа :домашняя работа решение задач на нахождение производной суммы и разности		1	
Тема 2.4 Производная произведения. Производная частного	76	Практические занятия: Производная произведения. Производная частного	2	
	77	Практические занятия: Производная произведения. Производная частного		
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"стр 188, выучить теоремы			
Тема 2.5 Производная сложной функции	78	Нахождение производной сложной функции		
	79	Нахождение производной сложной функции	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"стр 193-195, ответить на вопросы		1	
Тема 2.6 Уравнение касательной к графику функции.	Содержание учебного материала		1	
	80	Уравнение касательной к графику функции.		
	81-82	Практические занятия Решение задач на « Производные основных элементарных функций», «Уравнение касательной к графику функции»	2	
	83	Практические занятия Решение задач на « Производные основных элементарных функций», «Уравнение касательной к графику функции»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 195-199, выучить алгоритм составления уравнения касательной к графику функции 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №29.12-29.16 (в,г)		2	
Тема 2.7 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	Содержание учебного материала		1	
	84	Практические занятия Исследование функций на монотонность и экстремумы		
	85-86	Практические занятия Отыскание наименьших и наибольших значений функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	
	87-88	Практические занятия «Нахождение критических значений функции» «Определение наибольшего и наименьшего значений функции» Решение задач на исследование функций и построение графиков.	2	

	89	Практические занятия «Нахождение критических значений функции» «Определение наибольшего и наименьшего значений функции» Решение задач на исследование функций и построение графиков.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 199-210, ответить на вопросы 2. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 216-220, выучить алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции 3. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 220-223, прочитать; рассмотреть пример 4 4. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №32.20-32.28. Решить на выбор 3 задачи		3	
Тема 2.8 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	90	Практические занятия Решение задач на тему: «Нахождение второй производной»	1	
	91-92	Практические занятия Решение задач на тему: «Нахождение второй производной»	2	
	Самостоятельная работа: 1. Электронная презентация "Вторая производная" 2. Рассмотреть примеры в тетради		1	
Тема 2.9 Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	93-94	Практические занятия: Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2	
	95	Практические занятия: Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	1	
	Самостоятельная работа : 1. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"№31.7		1	
Раздел 3. Первообразная. Интеграл				
Тема 3.1 Первообразная.	Содержание учебного материала		1	2
	96	Первообразная.		
	97	Практические занятия: Решение задач на тему: «Первообразная».	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"стр 316-322, прочитать 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"№48.3-48.11 (б)		1	
Тема 3.2 Формула Ньютона—Лейбница.	98	Практические занятия: Решение задач по формуле Ньютона—Лейбница.	1	
	99	Практические занятия: Решение задач по формуле Ньютона—Лейбница.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"стр 323-326, повторить 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"№49.11-49.16 (б)		1	

Тема 3.3 Интеграл	Содержание учебного материала			
	100	Интеграл	1	2
	101-102	Практические занятия Решение задач на тему «Интеграл»	2	
	103	Практические занятия Решение задач на тему «Интеграл»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 326, п.2, прочитать 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №49.1-49.6 (б)		2	
Тема 3.4 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала		1	
	104	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2
	105-106	Практические занятия: Решение задач на «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции».	2	
	107	Практические занятия: Решение задач на «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции».	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 330, п.4, прочитать 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №49.22-49.25 (б)		2	
	108	Практические занятия: «Решение задач на применения интеграла в физике и геометрии».	1	
	109	Практические занятия: «Решение задач на применения интеграла в физике и геометрии».	1	
	Самостоятельная работа: 1. Электронная презентация "Применение интеграла" 2. Проект "Применение интегралов в различных областях знаний"		1	
Раздел 4. Корни, степени и логарифмы				
Тема 4.1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	Содержание учебного материала		1	
	110	Корни и степени.		2
	111	Практические занятия: «Корни натуральной степени из числа и их свойства»	1	
	112	Практические занятия: Решение задач на корни натуральной степени из числа и их свойства	1	
	113-114	Практические занятия: Решение задач на корни натуральной степени из числа и их свойства	2	
	115	Практические занятия: Решение задач на корни натуральной степени из числа и их свойства	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 227-246, рассмотреть примеры 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №33.5-33.10 (в,г) 3. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №35.1-35.14 (б); №36.1-36.18 (б)		3	
Тема 4.2	Содержание учебного материала			

Степени с рациональными показателями, их свойства	116	Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	2
	117-118	Практические занятия: Решение задач на тему: Степени с рациональными показателями, их свойства	2	
	119	Практические занятия: Решение задач на тему: Степени с рациональными показателями, их свойства	1	
	Самостоятельная работа: Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 247-252, ответить на вопросы Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №37.1-37.33 (б)		2	
Тема 4.3 Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	Содержание учебного материала		2	
	120	Степени с действительными показателями Свойства степени с действительным показателем		2
	121	Степени с действительными показателями Свойства степени с действительным показателем		
	122	Практические занятия: Решение задач на «Свойства степени с действительным показателем»	1	
	123	Практические занятия: Решение задач на «Свойства степени с действительным показателем»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 252-255, рассмотреть графики 2. Электронный справочник по математике. Повторить формулы и свойства степеней с действительными показателями 3. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №38.1-38.11 (в,г)		2	
Тема 4.4 Преобразование рациональных и иррациональных выражений	Содержание учебного материала			
	124	Преобразование рациональных выражений	1	2
	125-126	Практические занятия: «Решение иррациональных уравнений». Решение задач «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»	2	
	127-128	Практические занятия: Решение задач «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»	2	
	129-130	Практические занятия: Решение задач «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»	2	
	131	Практические занятия: Решение задач «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 260, ответить на вопросы 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №55.9-55.10 (в,г) 3. Сборник "Контрольные работы Алгебра и начала анализа для 11 кл", В.И. Глизбург		3	
Тема 4.5 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			
	132	Решение простейших показательных уравнений Решение показательных уравнений	1	
	133-134	Практические занятия: Решение показательных уравнений Решение показательных неравенств	2	
	135	Практические занятия: Решение показательных неравенств	1	
	Самостоятельная работа:		2	

	1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 275-283, ответить на вопросы 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №40.1-40.17 (б) 3. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №40.30-40.45 (б)			
Тема 4.6 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	Содержание учебного материала		1	2
	136	Логарифм. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество</i> Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	137-138	Практические занятия: Решение задач «Преобразование логарифмических выражений с помощью основного логарифмического тождества» «Преобразование логарифмических выражений с помощью основных правил, с помощью перехода к новому основанию»	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 280-288, ответить на вопросы 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №43.1-43.21 (б)		2	
Тема 4.7 Решение логарифмических уравнений	139-140	Практические занятия: Решение логарифмических уравнений	2	
	Самостоятельная работа: 1. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №44.1-44.17 (б)		1	
Тема 4.8 Решение логарифмических неравенств	141-142	Практические занятия: Решение логарифмических неравенств	2	
	Самостоятельная работа: Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №45.1-45.13 (б)		2	
Тема 4.9 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	143-144	Контрольная работа по разделам «Алгебра», «Начала математического анализа»	2	
	Самостоятельная работа: 1. Сборник "Контрольные работы Алгебра и начала анализа для 11 кл", В.И. Глизбургстр 30, решить вариант 3		2	
Раздел 5. Элементы комбинаторики				
Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала		1	2
	145	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	146	Практические занятия Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	
	147	Практические занятия Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 336-369, ответить на вопросы 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №51.1-51.9 (в,г); №52.1-52.17 (в,г)		2	
Тема 5.2	Содержание учебного материала		1	
	148	Решение задач на перебор вариантов		

Решение задач на перебор вариантов.	149-150	Практические занятия: Решение задач на перебор вариантов.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 361-364, повторить теоремы 1-3 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" №54.1-54.3		2	
Тема 5.3 Формула Бинома Ньютона.	Содержание учебного материала		1	2
	151	Формула Бинома Ньютона		
	152	Практические занятия: Решение задач по формуле Бинома Ньютона	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 370-371, ответить на вопросы 2. Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл"№53.1-53.2		1	
Раздел 6. Элементы теории вероятностей				
Тема 6.1 События, вероятность события	153-154	Практические занятия: Решение задач на « Событие, вероятность события»	2	
	Самостоятельная работа: 1. Работа по индивидуальным карточкам "Вероятность события"		1	
Тема 6.2 Сложение и умножение вероятностей	155-156	Практические занятия: Решение задач на сложение и умножение вероятностей	2	
	Самостоятельная работа: 1. Работа по индивидуальным карточкам "Решение задач на сложение и умножение вероятностей""		2	
Раздел 7. (ГЕОМЕТРИЯ) Прямые и плоскости в пространстве				
Тема7.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	Содержание учебного материала		1	2
	157	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.		
	158	Практические занятия: Решение задач на взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 9-21, повторить теорию 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 22, №48-55		1	
Тема 7.2 Параллельность прямой и плоскости.	Содержание учебного материала		1	2
	159	Параллельность прямой и плоскости.		
	160	Практические занятия: Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл"стр 34-38, выучить теоремы 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл"№66-73		1	
Тема 7.3 Перпендикулярность прямой и плоскости.	Содержание учебного материала		1	2
	161	Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	162	Практические занятия:	1	

		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
		Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 34-38, выучить теоремы 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" №116-120, №147	1	
Тема 7.4 Перпендикулярность двух плоскостей	Содержание учебного материала			
	163	Перпендикулярность двух плоскостей	1	2
	164	Практические занятия: Решение задач на перпендикулярность двух плоскостей	1	
		Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 47-52, выучить теоремы и определения 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" №173, 177	1	
Тема 7.5 Двугранный угол.	Содержание учебного материала			
	165-166	Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	2
	167-168	Практические занятия: Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	
		Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 47-48, повторить 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 57, вопросы к главе 2	2	
Тема 7.6 Перпендикуляр и наклонная.	Содержание учебного материала		2	
	169-170	Перпендикуляр и наклонная.		2
	171-172	Практические занятия: Решение задач на «Перпендикуляр и наклонная».	2	
	173-174	Практические занятия: Решение задач на «Перпендикуляр и наклонная».	2	
		Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 40-43, выучить определения, теоремы 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" №138-143	2	
Тема 7.7 Геометрические преобразования пространства.	175-176	Практические занятия: Геометрические преобразования пространства (параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.)	2	
		Самостоятельная работа: 1. Электронная презентация "Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости" 2. Работа по индивидуальным карточкам "Преобразования пространства"	2	
Тема 7.8 Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	Содержание учебного материала		2	
	177	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. (Изображение пространственных фигур).		2
	178	Практические занятия: Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. (Изображение пространственных фигур).		
		Самостоятельная работа: 1. Работа по индивидуальным карточкам "Площадь ортогональной проекции"	1	
Раздел 8.				

Координаты и векторы				
Тема 8.1 Основные понятия. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	Содержание учебного материала		1	2
	179	Основные понятия. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		
	180	Практические занятия: «Основные понятия. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве»	1	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 102-107, выучить формулы и определения 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" №400-402		1	
Тема 8.2 Формула расстояния между двумя точками.	181-182	Практические занятия: «Решение задач по формуле расстояния между двумя точками».	2	
	183-184	Практические занятия: «Решение задач по формуле расстояния между двумя точками».	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" №404-405, 407, 413, 415		2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 8.3 Уравнения сферы	185-186	Уравнения сферы, плоскости и прямой.		2
	Самостоятельная работа: 1. Работа по индивидуальным карточкам "Уравнение плоскости и прямой"		1	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 8.4 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	187-188	Практические занятия: «Решение задач на Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов».	2	
	Самостоятельная работа: Задачник, А.Г. Мордкович "Алгебра и начала анализа 10-11 кл" стр 84-85, повторить теорию. №320, 321		1	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 8.5 Сложение векторов. Умножение вектора на число.	189-190	Практические занятия: «Сложение векторов. Умножение вектора на число».	2	
	191-192	Практические занятия: «Сложение векторов. Умножение вектора на число».	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 87-89, повторить; №327-330, 347		2	
	Содержание учебного материала		1	
Тема 8.6 Разложение вектора по направлениям.	193	Разложение вектора по направлениям.		2
	194	Практические занятия: Решение задач на «Разложение вектора по направлениям»	1	
	195-196	Практические занятия: Решение задач на «Разложение вектора по направлениям».	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 94-95, повторить 2. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" №355-359		3	
	Содержание учебного материала		1	
Тема 8.7 Угол между двумя векторами.	197-198	Практические занятия Угол между двумя векторами.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник Л.С. Атанасян, "Геометрия 10-11 кл" стр 112-114, выучить формулы; №441, 451		1	

Тема 8.8 Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала		1	
	199	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		2
	200	Практические занятия: Решение задач на «Координаты вектора. Скалярное произведение векторов».	1	
	Самостоятельная работа: 1. №455, 456 2. №464, 467		2	
Тема 8.9 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	Содержание учебного материала			
	201	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	3
	202	Практические занятия: «Решение математических и прикладных задач».	1	
	203-204	Практические занятия: «Решение математических и прикладных задач».	2	
	Самостоятельная работа: 1. стр 126, ответить на вопросы		2	
Раздел 9. Многогранники				
Тема 9.1 Многогранные углы. Многогранники.	205-206	Практические занятия: «Решение задач на многогранники, определение вершины, ребра, грани многогранника. Теорема Эйлера».	2	
	207	Практические занятия: «Решение задач на многогранники, определение вершины, ребра, грани многогранника. Теорема Эйлера».	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 60-67, выучить определения и теоремы. №221, 234		2	
Тема 9.2 Параллелепипед. Куб	208	Практические занятия: Решение задач на определение основных параметров параллелепипеда.	1	
	209	Практические занятия: Решение задач на определение параметров куба	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 25-26, выучить определения и теоремы. №76, 78, 79		2	
Тема 9.3 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	Содержание учебного материала		1	
	210	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		2
	211-212	Практические занятия: Решение задач на определение основных параметров призмы.	2	
	213	Практические занятия: Решение задач на определение основных параметров призмы.	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 63-66 выучить конспект; №№224, 226, 227 2. №237; презентация "Многогранники"		3	
Тема 9.4 Пирамида.	Содержание учебного материала		1	
	214	Пирамида. Правильная пирамида.		2

Правильная пирамида.	215-216	Практические занятия: Решение задач на определение основных параметров пирамиды.	2	
	217	Практические занятия: Решение задач на определение основных параметров пирамиды.	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 69-71, выучить конспект; №239, 241 2. №244, 246, 252		2	
Тема9.5 Усеченная пирамида. Тетраэдр.	Содержание учебного материала		1	2
	218	Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	219-220	Практические занятия: Решение задач на определение геометрических элементов усеченной пирамиды и тетраэдра	2	
	221	Практические занятия: Решение задач на определение геометрических элементов усеченной пирамиды и тетраэдра	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 71, теорема 2. №261, 267, 269		2	
Тема 9.6 Симметрия в многогранниках	Содержание учебного материала		1	2
	222	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		
	223	Практические занятия Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 75-79, повторить теорию 2. №276-280		2	
Тема9.7 Сечения куба, призмы и пирамиды.	Содержание учебного материала		1	2
	224	Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	225-226	Практические занятия: Сечения куба, призмы Сечения пирамиды.	2	
	227	Практические занятия: Сечения куба, призмы Сечения пирамиды.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Презентация "Сечения многогранников" 2. стр 27-29, рассмотреть примеры; №72, 82		2	
Тема 9.8 Правильные многогранники	Содержание учебного материала		2	2
	228	Правильные многогранники		
	229	Правильные многогранники		
	230	Практические занятия: Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр	1	
	231	Практические занятия:	2	

		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Контрольная работа по теме "Многогранники. Элементы многогранников"		
	232-233	Контрольная работа по теме "Многогранники. Элементы многогранников"	2	
	Самостоятельная работа: 1. стр 76-79, прочитать 2. №284, 285 3. Сборник "Контрольные работы по геометрии для 11 кл" Ю.П. Дудницын; решить другой вариант на карточке		3	
Раздел10. Тела и поверхности вращения				
Тема 10.1 Тела вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	Содержание учебного материала		1	
	234	Тела вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		2
	235-236	Практические занятия: Решение задач на тела вращения. (Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.)	2	
	237	Практические занятия: Решение задач на тела вращения. (Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.)	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 130-133, выучить определения, теоремы 2. №522, 523, 527		2	
Тема 10.2 Конус. Основные элементы конуса	Содержание учебного материала		1	
	238	Конус. Основные элементы конуса		2
	239-240	Практические занятия: Решение задач на «Конус. Основные элементы конуса»	2	
	241	Практические занятия: Решение задач на «Конус. Основные элементы конуса»	1	
	Самостоятельная работа: 1. стр 135-138, выучить определения и теоремы 2. №547-555		2	
Тема 10.3 Усеченный конус.	Содержание учебного материала		1	
	242	Усеченный конус.		2
	243-244	Практические занятия: Решение задач на «Усеченный конус».	2	
	Самостоятельная работа: 1. стр 137, выучить формулы 2. №567, 568		2	
Тема 10.4 Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	245-246	Практические занятия: Решение задач на «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2	
	Самостоятельная работа: 1. стр 147, прочитать; работа по карточкам "Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основаниям"		2	
Тема 10.5 Цилиндр.Осевые сечения	247-248	Практические занятия: Решение задач на «Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2	

и сечения, параллельные основанию.	Самостоятельная работа: 1. Работа по индивидуальным карточкам "Конус. Осевые сечения конуса и сечения, параллельные основаниям"		2
Тема 10.6 Конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	249-250	Практические занятия: «Конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2
	Самостоятельная работа: 1. Работа по индивидуальным карточкам "Конус. Осевые сечения конуса и сечения, параллельные основаниям"		2
Тема 10.7 Шар и сфера, их сечения.	251	Практические занятия: Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	1
	252-253	Практические занятия: Решение задач «Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере».	2
	254	Практические занятия: Решение задач «Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере».	1
	255-256	Контрольная работа: «Тела вращения. Осевые сечения тел вращения»	2
	257-258	Итоговая контрольная работа по геометрии	2
	Самостоятельная работа: 1. №594, 595 2. №627, 628 3. Сборник "Контрольные работы по геометрии для 11 кл" Ю.П. Дудницын; решить другой вариант		3
Раздел 11. Математическое моделирование в горном деле			2
Тема 11.1 Основы математического моделирования	259-260	Практические занятия: Введение. Общие сведения о математических моделях	2
	261-262	Практические занятия: Использование математических моделей в задачах анализа. Постановка и подходы к решению задач анализа	2
	Самостоятельная работа: 1. Работа по индивидуальным карточкам "Виды математических моделей"		2
Тема 11.2 Геометрические модели	263-264	Практические занятия: Использование математических моделей в задачах конструкторского проектирования. Математические модели задач геометрического проектирования	2
	Самостоятельная работа 1. Составить геометрическую математическую модель карьера		2
Тема 11.3 Функциональные модели	265-266	Функциональные модели	2
	267-268	Практические занятия: Задачи оптимизации	2
	Самостоятельная работа: 1. Богатов Б. А. Математические методы и модели в горном деле. Издательство: УП "Технопринт". 2003 г. стр.278		1
Тема 11.4 Моделирование систем массового обслуживания	269-270	Практические занятия: Моделирование систем массового обслуживания	2
	Самостоятельная работа: 1. Составить модель СМО		1
Тема 11.5 Параметризация	271-272	Практические занятия: Параметризация контуров карьера	2

контуров карьера	273-274	Практические занятия: Параметризация контуров карьера	2
	Самостоятельная работа: Составить проект «Параметризация контуров карьера»		4
Раздел 12. Основы финансовой математики			
Тема 12.1 Основы финансовой математики	275-276	Практические занятия: Простые проценты	2
	277-278	Практические занятия: Сложные проценты	2
	279-280	Практические занятия: Номинальные и эффективные процентные ставки	2
	281-282	Практические занятия: Современное значение денег	2
Раздел 13. Повторение			
Тема 13.1 Выполнение самостоятельных индивидуальных зачетных работ (повторение курса Математика: алгебра, геометрия, начало математического анализа)	283	Практические занятия: Тригонометрические уравнения и неравенства	1
	284	Практические занятия: Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	1
	285	Практические занятия: Многогранники. Тела вращения	
	Самостоятельная работа: 1. Учебник, задачник А.Г Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 кл; учебник Л.С. Атанасян Геометрия 10-11 кл. Повторить весь учебный материал по математике		2
	Всего часов		285

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике
Оборудование/оснащение учебного кабинета:

- модели геометрических тел: многогранники, тела вращения

Технические средства обучения:

- Демонстрационное оборудование: проектор, экран, компьютер;

- Интерактивные модули

- Видео презентации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. : учебник для общеобразоват. организаций, в 2-х ч. Ч.2. Задачник / А.Г.

2. Мордкович, Л.О. и др.; под. ред. А.Г. Мордковича. - М : Мнемозина

Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. : учебник для общеобразоват. организаций, в 2-х ч. Ч.2. Задачник / А.Г. Мордкович, Л.О. и др.; под. ред. А.Г. Мордковича. - М : Мнемозина

3. Атанасян Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 кл. ср. шк./ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузови др. – М.: Просвещение, 2018

Дополнительные источники

1. Богатов Б. А. Математические методы и модели в горном деле. Издательство: УП "Технопринт". 2003 г. стр.278.

2. Зарубин В.С. Математическое моделирование в технике: Учеб. для вузов / Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. – 2-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 496 с.

3. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006. – 448 с.

4. Кузьмин В.В., Схиртладзе А.Г. Математическое моделирование технологических процессов сборки и механической обработки изделий машиностроения. – М.: Высшая школа, 2008. – 280 с.

5. Пашенко Ф.Ф. Введение в состоятельные методы моделирования систем. В 2 частях. Часть 1. Математические основы моделирования систем. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 328 с.

6. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни, Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, ОАО "Московские учебники", 2012

7. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина 2008. – 127 с.: ил.

8. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) И.В. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009 г. – 32 с.

9. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Б. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с. : ил.

10. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В.А.Л. Семенов - М.: Издательство "Экзамен", 2013

11. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс.Сост. А.Н. Рурукин - М.: ВАКО, 2011

12. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс. Сост. А.Н. Рурукин - М.: ВАКО, 2011
13. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс. Сост. А.Н. Рурукин - М.: ВАКО, 2012
14. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 11 класс. Сост. А.Н. Рурукин - М.: ВАКО, 2012
15. Математика: учеб. для ссузов. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - М.: "Дрофа", 2008
16. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов, Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко - М.: "Дрофа", 2008
17. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений. Н.В. Богомолов. - М.: Высшая школа, 2009
18. Математика: учебник. А.А. Дадаян - М.: ФОРУМ, 2012
19. Сборник задач по математике: учебное пособие, А.А. Дадаян. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
20. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации: учебное пособие. А.Г. Бычков - М.: ФОРУМ, 2011

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм.,

внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:</p> <p>• личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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; — развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; — 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; — 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; — 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; — отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; <p>• метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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; — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; — 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; — готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; — 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 	<p>Текущая форма контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос; - Проверка домашнего задания. <p>Тематическая форма контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Выполнение практических работ по темам; -Выполнение контрольных работ; -Выполнение домашнего задания; -Выполнение тестового задания, в том числе электронного тестирования. - <p>Персональная (групповая) форма контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение лабораторных работ по индивидуальным заданиям. <p>Итоговая (обобщающая) форма контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменный экзамен

оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

• предметных:

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

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

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

— 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;

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

— 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;

— 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.