

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

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

**УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»  
от «16» декабря 2020 г.  
№01-05/771**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП.01 МАТЕМАТИКА**

Мирный, 2020 г.

### Лист согласования

Программа учебной дисциплины (модуля) ОДП.01 **Математика** составлена Яковлевой А.И., преподавателем ГАПОУ РС (Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном».

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 373 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры ЕНД ГАПОУ РС (Я) «МРТК» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_ заведующий кафедрой Кириченко Н.В. \_\_\_\_\_

программа учебной дисциплины утверждена  
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК  
«24» октября 2020 г. протокол № 5

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>28</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 373 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, служащих: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** данная учебная дисциплина относится к общеобразовательной подготовке (профильная дисциплина).

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

Освоение содержания учебной 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 естественнонаучных 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 понятий 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки 299 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки 285 часов;  
консультаций 2 часа, промежуточная аттестация 18 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<i>299</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>285</i>
в том числе:	
Практические занятия	<i>222</i>
Теоретическое обучение	<i>63</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	<i>14</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<i>24 часа</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	номер урока	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Форма урока	Уровень освоения
1	2	3	4	5	
Повторение		Содержание учебного материала			
		Практические занятия			
	1-2	Линейные и квадратные уравнения	2	ПЗ	2
	3-4	Преобразование линейных выражений.	2	ПЗ	2
	5-6	Преобразование дробных выражений.	2	ПЗ	2
	7-8	Решение задач.	2	ПЗ	2
	9-10	Решение неравенств.	2	ПЗ	2
	11-12	Решение систем уравнений, решение задач.	2	ПЗ	2
	13-14	Контрольная работа на тему «Входной контроль»	2	Контроль знаний	
		Самостоятельная работа- домашняя работа по темам "Упрощение выражений", "Решение линейных и квадратных уравнений", "Решение систем уравнений второй степени", "Решение линейных неравенств, систем линейных неравенств", "Метод интервалов", "Преобразование дробных выражений", "Корни и степени", "Графики, задачи",	5		
Раздел 1. Основы тригонометрии					



<b>и</b>					
<b>Тема 1.1</b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	15-16	1	Радианная мера угла.	2	лекция
		2	Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		1
		<b>Практические занятия:</b>			
	17-18	Решение задач на определение радианной меры угла.		2	ПЗ
		<b>Самостоятельная работа:-</b> Домашняя работа. «Решение задач на определение радианной меры угла»		1	1,2
<b>Тема 1.2</b> Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	19-20	1	Основные тригонометрические тождества.	2	Лекция
		2	Формулы приведения.		
		<b>Практические занятия:</b>			
	21-24	Решение задач на формулы приведения		4	ПЗ
<b>Тема 1.3</b> Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	25	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		1	лекция
		<b>Практические занятия:</b>			
	26-28	Решение задач		3	ПЗ
<b>Тема 1.4</b> Синус и косинус двойного угла.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	29	Синус и косинус двойного угла		1	лекция
		<b>Практическое занятие :</b>			
	30	Преобразование тригонометрических выражений с помощью двойного угла		1	ПЗ
<b>Тема 1.5</b> Формулы половинного угла.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	31	1	Формулы половинного угла.	1	лекция
	32	2	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через	1	лекция

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		тангенс половинного аргумента.			
		<b>Практические занятия:</b>			
	33-36	Решение задач с использованием формул половинного угла	4	ПЗ	1,2
<b>Тема 1.6</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	37	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	лекция	1
		<b>Практическое занятие:</b>			
	38-40	«Преобразования простейших тригонометрических выражений»	3	ПЗ	1,2
		<b>Зачетная работа №1:</b> «Преобразование тригонометрических выражений»	2	Контроль знаний	
<b>Тема 1.7.</b> Определения функций, их свойства и графики		<b>Содержание учебного материала</b>			
	41	Определения функций, их свойства и графики	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	42	Определения функций, их свойства и графики	1	ПЗ	1,2
<b>Тема 1.8</b> Тригонометрические функции		<b>Содержание учебного материала</b>			
	43	1 Тригонометрические функции их свойства и графики	1	лекция	1
		2 Обратные тригонометрические функции			
		<b>Практические занятия:</b>			
	44-46	"Тригонометрические функции их свойства и графики"	3	ПЗ	1,2
<b>Тема 1.9</b> Преобразование графиков тригонометрических функций		<b>Содержание учебного материала</b>			
	47-48	1 Преобразование графиков тригонометрических функций	1	лекция	1
		2 Графики функций с модулем	1	лекция	1
		3 График гармонического колебания			
	49-50	<b>Практическое занятие:</b> Построение и исследование графиков тригонометрических функций	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 1.10</b> Простейшие		<b>Содержание учебного материала</b>			
	51	Простейшие тригонометрические уравнений	1	лекция	1

тригонометрические уравнения		<b>Практическое занятие:</b>				
	52-53	Решение простейших тригонометрических уравнений		2	ПЗ	1,2
	54	<b>Контрольная работа</b> по теме "Решение простейших тригонометрических уравнений"		1	Контроль знаний	
Тема 1.11 Решение тригонометрических уравнений		<b>Содержание учебного материала</b>				
	55	Решение тригонометрических уравнений		1	лекция	1
		<b>Практическое занятие</b>				
Тема 1.12 Простейшие тригонометрические неравенства	56-58	Решение тригонометрических уравнений		3	ПЗ	1,2
		<b>Содержание учебного материала</b>				
	59	Простейшие тригонометрические неравенства		1	лекция	1
		<b>Практическое занятие:</b>				
	60-63	Решение простейших тригонометрических неравенств		4	ПЗ	1,2
		<b>Зачетная работа №2</b> "Тригонометрические уравнения и неравенства"		2	Контроль знаний	
<b>Раздел 2. Производная. Техника дифференцирования</b>						
Тема 2.1 Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		<b>Содержание учебного материала</b>				
	64-65	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. (Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.)	2	лекция	1
		2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма			
		<b>Практические занятия:</b>				
	66-68	Решение задач на определение пределов		3	ПЗ	1,2
Тема 2.2 Производная.		<b>Содержание учебного материала</b>				
	69	1	Производная, её геометрический и физический смысл.	1	лекция	

Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		2	Основные правила дифференцирования			1
			<b>Практические занятия:</b>			
	70-73		Решение задач на «Основные правила дифференцирования»	3	ПЗ	1,2
<b>Тема 2.3</b> Производные суммы, разности			<b>Содержание учебного материала</b>			
			<b>Практические занятия:</b>			
	74-75		Решение задач на нахождение производной суммы и разности	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 2.4</b> Производная произведения. Производная частного			<b>Содержание учебного материала</b>			
			<b>Практические занятия</b>			
	76-77	1	Производная произведения.	2	ПЗ	1,2
		2	Производная частного.			
			<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся домашняя работа «Производная произведения и частного».	1		
<b>Тема 2.5</b> Производная сложной функции			<b>Содержание учебного материала</b>			
			<b>Практические занятия:</b>			
	78-79		Нахождение производной сложной функции	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 2.6</b> Уравнение касательной к графику функции.			<b>Содержание учебного материала</b>			
	80		Уравнение касательной к графику функции.	1	лекция	1
			<b>Практические занятия</b>			
	81-83		Решение задач на «Производные основных элементарных функций», «Уравнение касательной к графику функции»	3	ПЗ	1,2
<b>Тема 2.8</b> Применение производной к исследованию функций и построению			<b>Содержание учебного материала</b>			
	84	1	Исследование функций на монотонность и экстремумы	1	семинар	1
	85	2	Отыскание наименьших и наибольших значений функций.	1	семинар	1
	86	3	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1	семинар	1
			<b>Практические занятия</b>			

графиков.	87-89	«Нахождение критических значений функции» «Определение наибольшего и наименьшего значений функции» Решение задач на исследование функций и построение графиков.	3	ПЗ	
		<b>Зачетная работа №3</b> « Техника дифференцирования и исследование функций с помощью производной»	3	Контроль знаний	
<b>Тема 2.9</b> Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия</b>			
	90-91	Решение задач на тему: «Нахождение второй производной»	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 2.10</b> Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	92-93	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2	семинар	1,2
	94-95	<b>Контрольная работа:</b> Нахождение второй производной». «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком»	2	Контроль знаний	
<b>Раздел 3.</b> <b>Первообразная. Интеграл</b>					
<b>Тема 3.1</b> Первообразная.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	96	Первообразная.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	97	Решение задач на тему: «Первообразная».	1	ПЗ	2
<b>Тема 3.2</b> Формула Ньютона—Лейбница.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	98-99	Решение задач по формуле Ньютона—Лейбница.	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 3.3</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			

Интеграл					
	100	Интеграл	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	101-102	Решение задач на тему «Интеграл»	2	ПЗ	2
	103	<b>Контрольная работа</b> по карточкам: «Нахождение интеграла»	1	Контроль знаний	
Тема 3.4 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	104	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	105-107	Решение задач на «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции».	3	ПЗ	2
		<b>Зачетная работа №4</b> «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции».	2	Контроль знаний	
Тема 3.5 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	108-109	«Решение задач на применения интеграла в физике и геометрии».	2	ПЗ	2
Раздел 4. Корни, степени и логарифмы					
Тема 4.1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их		<b>Содержание учебного материала</b>			
	110	1 Корни и степени.	1	лекция	1
	111	2 Корни натуральной степени из числа и их свойства	1	лекция	1
	112-	<b>Практические занятия:</b>	4	ПЗ	2

свойства.	115	Решение задач на корни натуральной степени из числа и их свойства			
<b>Тема 4.2</b> Степени с рациональным и показателями, их свойства		<b>Содержание учебного материала</b>			
	116	1   Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	117-119	Решение задач на тему: Степени с рациональными показателями, их свойства	3	ПЗ	1,2
<b>Тема 4.3</b> Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	120	1   Степени с действительными показателями	1	лекция	1
	121	2   Свойства степени с действительным показателем	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	122-123	Решение задач на «Свойства степени с действительным показателем»	2	ПЗ	2
<b>Тема 4.4</b> Преобразование рациональных и иррациональных выражений		<b>Содержание учебного материала</b>			
	124	1   Преобразование рациональных выражений	1	лекция	1
	125	2   Решение иррациональных уравнений	1	лекция	1
		<b>Практические занятия :</b>			
	126-129	Решение задач «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»	4	ПЗ	2
	130-131	<b>Контрольная работа:</b> «Корень n-ой степени. Решение иррациональных уравнений»	2	Контроль знаний	
<b>Тема 4.5</b> Решение показательных уравнений		<b>Содержание учебного материала</b>			
	132-133	1   Решение простейших показательных уравнений	1	лекция	1
		2   Решение показательных уравнений	1	лекция	
		<b>Практические занятия:</b>			
	134-137	Решение показательных уравнений	4	ПЗ	1,2
<b>Тема 4.6</b> Решение		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			

показательных неравенств	138- 139	Решение показательных неравенств		2	ПЗ	
<b>Тема 4.7</b> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическ ое тождество Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		<b>Содержание учебного материала</b>				
	140- 141	1	Логарифм. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество</i>	1	лекция	1
		2	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>				
	142- 145	Решение задач «Преобразование логарифмических выражений с помощью основного логарифмического тождества» «Преобразование логарифмических выражений с помощью основных правил, с помощью перехода к новому основанию»		4	ПЗ	2
<b>Тема 4.8</b> Решение логарифмическ их уравнений		<b>Содержание учебного материала</b>				
		<b>Практические занятия</b>				
	146- 149	Решение логарифмических уравнений		4	ПЗ	1,2
<b>Тема 4.9</b> Решение логарифмичес ких неравенств		<b>Содержание учебного материала</b>				
		<b>Практические занятия:</b>				
	150- 153	Решение логарифмических неравенств		4	ПЗ	1,2
	154- 155	<b>Контрольная работа:</b> «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств»		2	Контроль знаний	
		<b>Зачетная работа №5 «Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств»</b>			Контроль знаний	
<b>Раздел 5.</b> <b>Элементы комбинаторик</b>						



<b>и</b>						
<b>Тема 5.1</b> Основные понятия комбинаторики		<b>Содержание учебного материала</b>				
	156	1	Основные понятия комбинаторики.	1	лекция	1
		2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.			
		<b>Практические занятия</b>				
	157-158	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2	ПЗ	2
	159	<b>Контрольная работа</b> «Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»		1	Контроль знаний	
<b>Тема 5.2</b> Решение задач на перебор вариантов.		<b>Содержание учебного материала</b>				
		<b>Практические занятия:</b>				
	160-161	Решение задач на перебор вариантов.		2	ПЗ	2
<b>Тема 5.3</b> Формула Бинома Ньютона.		<b>Содержание учебного материала</b>				
	162	Формула Бинома Ньютона		1	лекция	1
	163	Решение задач по формуле Бинома Ньютона		1	ПЗ	2
<b>Раздел 6.</b> <b>Элементы</b> <b>теории</b> <b>вероятностей</b>						
<b>Тема 6.1</b> <b>События,</b> <b>вероятность</b> <b>события</b>		<b>Содержание учебного материала</b>				
		<b>Практические занятия:</b>				
	164-165	Решение задач на « Событие, вероятность события»		2	ПЗ	1,2
<b>Тема 6.2</b> Сложение и умножение вероятностей		<b>Содержание учебного материала</b>				
		<b>Практические занятия:</b>				
	166-167	Решение задач на сложение и умножение вероятностей		2	ПЗ	1,2
<b>Раздел 7.</b> <b>(ГЕОМЕТРИ</b>						

<b>Я)</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>					
<b>Тема 7.1</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	168	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	<i>1</i>	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	169	Решение задач на взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	<i>1</i>	ПЗ	2
<b>Тема 7.2</b> Параллельность прямой и плоскости.		<b>Содержание учебного материала</b>			3
	170	Параллельность прямой и плоскости.	<i>1</i>	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	171	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	<i>1</i>	ПЗ	2
<b>Тема 7.3</b> Перпендикулярность прямой и плоскости.		<b>Содержание учебного материала</b>			3
	172	Перпендикулярность прямой и плоскости.	<i>1</i>	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	173	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	<i>1</i>	ПЗ	2
<b>Тема 7.4</b> Перпендикулярность двух плоскостей		<b>Содержание учебного материала</b>			
	174	Перпендикулярность двух плоскостей	<i>1</i>	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	175	Решение задач на перпендикулярность двух плоскостей	<i>1</i>	ПЗ	2
<b>Тема 7.5</b> Двугранный угол.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	176-177	Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	<i>2</i>	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	178-	Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	<i>2</i>	ПЗ	2

	179				
<b>Тема 7.6</b> Перпендикуляр и наклонная.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	180-181	Перпендикуляр и наклонная.	2	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	182-183	Решение задач на «Перпендикуляр и наклонная».	2	ПЗ	2
	184-185	<b>Контрольная работа</b> «Перпендикуляр и наклонная»	2	Контроль знаний	
<b>Тема 7.7</b> Геометрические преобразования пространства.		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2
		<b>Практические занятия:</b>			
	186-187	Геометрические преобразования пространства (параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.)	2	ПЗ	2
<b>Тема 7.8</b> Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2
	188	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. (Изображение пространственных фигур).	1	лекция	1
	189	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. (Изображение пространственных фигур).	1	ПЗ	1
<b>Раздел 8.</b> <b>Координаты и векторы</b>					
<b>Тема 8.1</b> Основные понятия. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	190	Основные понятия. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	Лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	191	«Основные понятия. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве»	1	ПЗ	2

<b>Тема 8.2</b> Формула расстояния между двумя точками.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	192-195	«Решение задач по формуле расстояния между двумя точками».	4	ПЗ	1,2
<b>Тема 8.3</b> Уравнения сферы		<b>Содержание учебного материала</b>			
	196-197	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	семинар	1,2
<b>Тема 8.4</b> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		<b>Содержание учебного материала</b>			2,3
		<b>Практические занятия:</b>			
	198-199	«Решение задач на Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов».	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 8.5</b> Сложение векторов. Умножение вектора на число.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	200-201	«Сложение векторов. Умножение вектора на число».	2	ПЗ	1,2,3
	202-203	<b>Контрольная работа</b> «Модуль вектора. Сложение векторов»	2	Контроль знаний	
<b>Тема 8.6</b> Разложение вектора по направлениям.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	204	Разложение вектора по направлениям.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	205-207	Решение задач на «Разложение вектора по направлениям».	3	ПЗ	2
<b>Тема 8.7</b> Угол между двумя векторами.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия</b>			
	208-209	Угол между двумя векторами.	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 8.8</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2

Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	210	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	1	Лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	211	Решение задач на «Координаты вектора. Скалярное произведение векторов».	1	ПЗ	2
<b>Тема 8.9</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		<b>Содержание учебного материала</b>			
	212	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	Лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	213-215	«Решение математических и прикладных задач».	3	ПЗ	2
<b>Раздел 9. Многогранники</b>					
<b>Тема 9.1</b> Многогранные углы. Многогранники.		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2
		<b>Практические занятия:</b>			
	216-219	«Решение задач на многогранники, определение Вершины, ребра, грани многогранника. Теорема Эйлера».	4	ПЗ	
<b>Тема 9.2</b> Параллелепипед. Куб		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	220-221	Решение задач на определение основных параметров параллелепипеда. Решение задач на определение параметров куба	2	ПЗ	1,2
	222-223	<b>Контрольная работа</b> по индивидуальным карточкам: «Параллелепипед. Куб»	2	Контроль знаний	
<b>Тема 9.3</b> Призма. Прямая и наклонная		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2
	224	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			

призма. Правильная призма.	225- 227	Решение задач на определение основных параметров призмы.		3	ПЗ	2
<b>Тема 9.4</b> Пирамида. Правильная пирамида.		<b>Содержание учебного материала</b>				1,2
	228	Пирамида. Правильная пирамида.		1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>				
	229- 231	Решение задач на определение основных параметров пирамиды.		3	ПЗ	2
<b>Тема9.5</b> Усеченная пирамида. Тетраэдр.		<b>Содержание учебного материала</b>				
	232	1	Усеченная пирамида.	1	лекция	1
		2	Тетраэдр.			
		<b>Практические занятия:</b>				
	233- 235	Решение задач на определение геометрических элементов усеченной пирамиды и тетраэдра		3	ПЗ	2
		<b>Контрольная работа</b> теме: «Многогранники»		1	Контроль знаний	
<b>Тема 9.6</b> Симметрия в многогранника х		<b>Содержание учебного материала</b>				
	236	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		1	Лекция	1
		<b>Практические занятия</b>				
	237	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		1	ПЗ	
<b>Тема9.7</b> Сечения куба, призмы и пирамиды.		<b>Содержание учебного материала</b>				
	238	Сечения куба, призмы и пирамиды.		1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>				
	239- 241	Сечения куба, призмы Сечения пирамиды.		3	ПЗ	2
<b>Тема 9.8</b>		<b>Содержание учебного материала</b>				

Правильные многогранники	242-243	Правильные многогранники	2	дискуссия	1,2
		<b>Практические занятия:</b>			
	244-245	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр	2	ПЗ	2
<b>Раздел 10. Тела и поверхности вращения</b>					
<b>Тема 10.1</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
Тела вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	246	Тела вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	247-248	Решение задач на тела вращения. (Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. )	2	ПЗ	2
	249	<b>Контрольная работа:</b> «Определение основных элементов цилиндра»	1	Контроль знаний	
<b>Тема 10.2</b> Конус. Основные элементы конуса		<b>Содержание учебного материала</b>			
	250	Конус. Основные элементы конуса	1	Лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	251-252	Решение задач на «Конус. Основные элементы конуса»	2	ПЗ	2
	253	<b>Контрольные работы:</b> «Определение основных элементов конуса»	1	Контроль знаний	
<b>Тема 10.3</b> Усеченный конус.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	254	Усеченный конус.	1	лекция	1
		<b>Практические занятия:</b>			
	255-256	Решение задач на «Усеченный конус».	2	ПЗ	2

<b>Тема 10.4</b> Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	257-258	Решение задач на «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 10.5</b> Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	259-260	Решение задач на «Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2	ПЗ	2
<b>Тема 10.6</b> Конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	261-262	« Конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2	ПЗ	1,2
<b>Тема 10.7</b> Шар и сфера, их сечения.		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2
		<b>Практические занятия:</b>			
	263	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	1	лекция	1
	264-266	Решение задач «Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере».	3	ПЗ	1,2
	267-268	<b>Контрольная работа:</b> «Осевые сечения тел вращения»	2	Контроль знаний	
<b>Раздел 11. Измерения в геометрии</b>					
<b>Тема 11.1</b> Поверхность многогранника в		<b>Содержание учебного материала</b>			
	269-270	Решение задач на применение формул площадей поверхностей многогранников	2	ПЗ	
	271-	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение поверхности многогранника по	2	ЛПЗ	2,3



	272	геометрическим моделям» Решение задач на «Определение площади поверхности многогранников»			
<b>Тема 11.2</b> Полная поверхность цилиндра и конуса		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2
		<b>Лабораторно-практические занятия</b>			
	273- 274	<b>Лабораторная работа №2 «Определение поверхности тел вращения»</b> Решение задач на Формулы поверхности цилиндра и конуса	2	ЛПЗ	1,2,3
<b>Тема 11.3</b> Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Практические занятия:</b>			
	275	Объем и его измерение. Интегральная формула объема	1	лекция	1
	276	Решение задач на «Объем и его измерение. Интегральная формула объема».	1	ПЗ	2
<b>Тема 11.4</b> Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды.		<b>Содержание учебного материала</b>			
	277- 278	<b>Лабораторная работа №3 «Объем многогранников».</b> Решение задач на формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды.	2	ЛПЗ	1,2,3
<b>Тема 11.5</b> Определение объема цилиндра и конуса. Определение объема шара и площади сферы.		<b>Содержание учебного материала</b>			
		<b>Лабораторно-практические занятия:</b>			
	279- 280	<b>Лабораторная работа №4 «Определение объема тел вращения» по индивидуальным геометрическим моделям</b> Решение задач на формулы объема цилиндра и конуса. Решение задач на формулы объема шара и площади сферы.	2	ЛПЗ	1,2,3
		<b>Зачетная работа №7 «Объем тел вращения»</b>	3	Контроль знаний	
<b>Тема 11.6</b> Подобие тел. Отношения площадей		<b>Содержание учебного материала</b>			1,2
	281	Практические занятия. Решение задач на отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	1	ПЗ	2

поверхностей и объемов подобных тел.	282- 283	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2	Контроль знаний	
		Консультации	2		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной 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;

- CD диск «Стереометрия, 10 – 11кл.», 2010

#### **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. Мордкович, Л.О. и др.; под. ред. А.Г. Мордковича. - М : Мнемозина
2. 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.Анатасян, В.Ф. Бутузови др. – М.: Просвещение
4. УМК "Алгебра и начала анализа 10-11"А.Г.Мордкович 2018 г.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2018г.

Дополнительные источники Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.

1. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
4. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.
5. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2003.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособи., 5-е изд. – М.: Высшая школа, 2002.

Интернет ресурсы:

1. Ссылка на электронный курс на платформе ДО МРТК  
<https://c1623.c.3072.ru/course/index.php?categoryid=143>
2. Электронно-библиотечная система <https://znanium.com/www.hemi.wallst.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<p style="text-align: center;"><b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• решать прикладные задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul>	<p><b>Текущая форма контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос;</li> <li>- Проверка домашнего задания.</li> </ul> <p><b>Тематическая форма контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнение практических работ по темам;</li> <li>-Выполнение контрольных работ;</li> <li>-Выполнение домашнего задания;</li> <li>-Выполнение тестового задания, в том числе электронного тестирования.</li> <li>-</li> </ul> <p><b>Персональная (групповая) форма контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение лабораторных работ по индивидуальным заданиям.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> <li>• для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>• анализа информации статистического характера.</li> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>• вычислять объем и площадь поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	<p><b>Итоговая (обобщающая) форма контроля: -письменный экзамен</b></p>
--	---