

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.04У МАТЕМАТИКА

Для специальности : 15.02.09. Аддитивные технологии

уровень образования : *основное общее образование*

Форма обучения :

очная

г. Хабаровск

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальностям технического и социально-экономического профиля

Организация-разработчик: КГБПОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчики:

Дежур А.Д. - преподаватель математики

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК математического и общего естественнонаучного учебного цикла

Протокол № ____ от « ____ » 20 ____ г.

Председатель ПЦК _____ Михайлова М.Б.

Согласовано на заседании методического совета

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

Председатель МС _____ (_____).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины : математика является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям технического и социально-экономического профиля .

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является дисциплиной ОУП.04У общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим и социально-экономическим профилями профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО (СПО) базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса математики на ступени среднего общего образования.

В то же время учебная дисциплина математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины математика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физика, информатика, обществознание и профессиональными дисциплинами основы электротехники и электроники, программирование.

Изучение учебной дисциплины математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена (дифференциального зачета) в рамках освоения ППКРС/ППССЗ на базе среднего общего образования.

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

Требования к результатам обучения

В результате изучения учебной дисциплины «математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обучающийся должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия

числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

Алгебра уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Метапредметные	Предметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 по- 	<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

<p>— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>— 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;</p> <p>— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>иска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p> <p>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;</p> <p>— 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;</p> <p>— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>— 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;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>
---	--	---

-
- В результате освоения предмета обучающийся должен иметь личностные реализации программы воспитания:
-

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов
Портрет выпускника ПОО	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 4

Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 8
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	ЛР 9
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 13
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 14
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 15
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве ¹ .	ЛР 16
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 17
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта	ЛР 18
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	ЛР 20
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 22

Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
--	-------

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины (1 курс):

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 236 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -226 часов;
 самостоятельная работа – 2 часа.

Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы –
 за 1 семестр, экзамена – 2 семестр

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>236</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>226</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>112</i>
Контрольные работы	
Консультации	
экзамен	
Самостоятельная работа обучающегося	<i>2</i>
Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы	<i>1 семестр</i>
В форме экзамена	<i>2 семестр</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения	л/р
1	2		3	4	
	<i>1 семестр</i>		101		
Раздел 1. Алгебра			126		
Тема 1.1. Действительные числа			24		
	1	Целые и рациональные числа	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	2	Периодические дроби	2	2	
	3	Действительные числа	2	2	ЛР-17- ЛР-23
	4	(Входная) Контрольная работа № 1	2		
	5	Округление чисел	2	2	
	6	Погрешности приближенных значений чисел	2	1	
	7	Практическое занятие № 1 «Действительные числа»	2	2	
	8	Корни натуральной степени из числа	2	2	
	9	Степени с рациональным показателем	2	2	
	10	Степени с действительным показателем	2	2	
	11	Действия со степенями и корнями	2	2	
12	Практическое занятие № 2 «Действия со степенями и корнями»	2	2		
Тема 1.2. Уравнения и неравенства			14		
	13	Рациональные уравнения	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	14	Иррациональные уравнения	2	2	ЛР-17- ЛР-23
	15	Системы линейных и нелинейных уравнений	2	2	
	16	Решение систем линейных уравнений графическим методом	2	2	
	17	Решение неравенств методом промежутков	2	2	
	18	Практическое занятие № 3 «Решение линейных уравнений и неравенств»	2	2	
19	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной . Контрольная работа № 2	2	2		

			32		
Тема 1.3. Функции	20	Функции и их основные свойства	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	21	Обратная функция	2	1	ЛР-17- ЛР-23
	22	Степенная функция	2	2	
	23	Показательная функция	2	2	
	24	Логарифмы и их свойства	2	2	
	25, 26	Логарифмы и их свойства	4	1	
	27	Логарифмическая функция	2	2	
	28	Практическое занятие № 4 «Логарифмы и их свойства»	2	2	
	29	Показательные уравнения	2	2	
	30	Показательные неравенства	2	2	
	31	Практическое занятие № 5 «Решение показательных уравнений и неравенств»	2	2	
	32 33	Логарифмические уравнения	4	2	
	34	Логарифмические неравенства	2	2	
	35	Практическое занятие № 6 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	2	2	
(31+17)			48		
Тема 1.4. Тригонометрические функции	36	Радианное измерение дуг и углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла	2	1	ЛР-1- ЛР-12
	37	Тригонометрические функции числового аргумента	2	1	ЛР-17- ЛР-23
	38	Знаки тригонометрических функций	2	1	
	39	Числовые значения тригонометрических функций. Свойства четности и нечетности тригонометрических функций.	2	1	
	40	Основные тригонометрические тождества	2	2	
	41	Выражение тригонометрических функций через другие тригонометрические функции	2	2	
	42, 43	Формулы приведения	4	2	ЛР-1- ЛР-12
	44	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2	1	
	45	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения). Тригонометрические функции удвоенного аргумента	2	1	ЛР-17- ЛР-23
	46,	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	2	1	
	47	Практическое занятие № 7 «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях»	2	2	

	48	Свойства и графики тригонометрических функций	2	1	
	49	Свойства и графики обратных тригонометрических функций.	2	1	
	50	Практическое занятие № 8 «Построение графиков тригонометрических функций»	2	2	
	51	Контрольная работа № 3 по теме: «Функции» за 1 семестр	1		
		Итого за I семестр	101		ЛР-1- ЛР-12
					ЛР-17- ЛР-23
		II семестр	125		
Тема 1.4. Тригонометрические функции	51	Простейшие тригонометрические уравнения	1	2	
	52	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2	
	53	Простейшие тригонометрические неравенства	4	1	
	54				
	55	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4	2	
	56				
	57	Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств	2	1	
	58	Практическое занятие № 9 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	2	
59	Практическое занятие № 9 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	1			
		Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрия»	1	2	
		Самостоятельная работа студентов Рефераты и сообщения по теме: «Гармонические колебания»	2	2	

Раздел 2. Начала математического анализа			68		
			10		
Тема 2.1. Пределы	60	Последовательности. Предел последовательности	2	1	ЛР-1- ЛР-12 ЛР-17- ЛР-23
	61	Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Основные свойства бесконечно малых	2	1	
	62	Предел функции в точке и на бесконечности. Основные свойства пределов	2	1	
	63	Вычисление пределов	2	2	
	64	Практическое занятие № 10 «Вычисление пределов»	2	2	
			16		
Тема 2.2. Производная	65	Производная функции, ее геометрический смысл	2	1	ЛР-1- ЛР-12 ЛР-17- ЛР-23
	66	Производная степенной функции. Формулы дифференцирования	2		
	67	Производные тригонометрических обратных тригонометрических функций	2	1	
	68	Производная логарифмической и показательной функций	2	2	
	69	Производная сложной функции	2	2	
	70	Геометрические и физические приложения производной	2	1	
	71	Практическое занятие № 11 «Нахождение производных функций»	2	2	
	72	Производная второго порядка, ее физический смысл .	2	1	
			12	2	
Тема 2.3. Исследование функций с помощью производных	73	Возрастание и убывание функций	2	2	ЛР-1- ЛР-12 ЛР-17- ЛР-23
	74	Исследование функций на максимум и минимум	2	2	
	75	Наименьшее и наибольшее значение функции	2	1	
	76	Направление выпуклости графика. Точки перегиба	2	1	
	77	Построение графиков функций	2	2	
	78	Практическое занятие № 12 «Исследование функций с помощью производных»	2	2	
				10	
Тема 2.4. Неопределенный интеграл	79	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства	2	1	ЛР-1- ЛР-12 ЛР-17- ЛР-23
	80, 81	Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования	4	1	
	82	Геометрическое приложение неопределенного интеграла	2	1	
	83	Практическое занятие № 13 «Вычисление неопределенного интеграла»	2	2	
				12	
	84	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	2	1	ЛР-1- ЛР-12

Тема 2.5. Определенный интеграл	85	Вычисление определенного интеграла	2	2	ЛР-17- ЛР-23
	86	Практическое занятие № 14 «Вычисление определенного интеграла»	2	2	
	87	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	1	
	88	Физическое приложение определенного интеграла. Контрольная работа № 5	2	1	
	89	Практическое занятие № 15 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»	2	1	
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии на плоскости			10		
			10		
Тема 3.1. Координаты и векторы	90	Векторы на плоскости. Действия над векторами	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	91	Скалярное произведение векторов	2	1	ЛР-17- ЛР-23
	92	Метод координат. (Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном соотношении)	2	2	
	93	Уравнения прямой	2	1	
	94	Практическое занятие № 16 «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач»	2		
Раздел 4. Элементы стереометрии			32		
			10		
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	95	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	96	Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости	2	2	ЛР-17- ЛР-23
	97	Перпендикулярные прямые и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	2	2	
	98	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости	2	1	
	99	Практическое занятие № 17 «Прямые и плоскости в пространстве»	2	2	
			8		
Тема 4.2. Многогранники и площади их поверхностей	100	Понятие о многогранниках. Призма. Параллелепипед	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	101	Пирамида. Правильные многогранники	2	2	ЛР-17- ЛР-23
	102	Площади поверхностей многогранников	2	2	
	103	Практическое занятие № 18 «Вычисление площадей многогранников»	2	2	
			8		
Тема 4.3. Фигуры вращения и	104	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	2	1	ЛР-1- ЛР-12
	105	Конус. Площадь поверхности конуса	2	1	
	106	Сфера и шар. Площадь поверхности сферы и ее частей	2	1	

площади их поверхностей	107	Практическое занятие № 19 «Вычисление площадей поверхностей фигур вращения»	2	2	ЛР-17- ЛР-23
			6		
Тема 4.4.Объемы многогранников и тел вращения	108	Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Объем цилиндра, конуса и шара	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	109	Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Объем цилиндра, конуса и шара Практическое занятие № 20 «Вычисление объемов многогранников и тел вращения».	1	1	ЛР-17- ЛР-23
	110	Практическое занятие № 20 «Вычисление объемов многогранников и тел вращения». Контрольная работа № 6	1	2	
			1		
			6		
Раздел 5. Повторение	111	Степенная, логарифмическая, показательная функции. Уравнения и неравенства.	2	2	ЛР-1- ЛР-12
	112	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	2	ЛР-17- ЛР-23
	113	Исследование функции при помощи производной	2	2	
Самостоятельная работа студентов Подготовка к экзамену			7	2	
ИТОГО			226		
Самостоятельная работа н			2		
Всего за год			236		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Кабинет математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная магнитная;
- комплект наглядно-учебных пособий по математике.

Технические средства обучения: калькуляторы, персональные компьютеры, сканер, принтер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная литература

1. Математика. Учебник для СПО, Авторы/составители: Богомолов Н.В., Самойленко П.И., Издательство Юрайт 2019,
2. Математика Авторы/составители: Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. ИЦ: Академия, Издание: 3-е изд. стер. 2019
3. Математика. Учебник, Дадаян А.А. НИЦ ИНФРА-М, 2019,

Интернет – источники:

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
4. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru
5. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <http://reshuege.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполнять арифметические действия над числами; 2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений; 3. выполнять преобразования выражений; 4. вычислять значение функции; 5. определять основные свойства функций; 6. строить графики показательных, логарифмических, тригонометрических функций; 7. решать линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и соответствующие системы уравнений, линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения неравенства; 8. использовать графический метод решения уравнений и неравенств; 9. находить производные элементарных функций; 10. использовать производную для изучения свойств функций, нахождения наибольшего и наименьшего значения; 11. вычислять площади с использованием определенного интеграла; 12. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) <p>Знать:- формулы дифференцирования;- формулы интегрирования; основные тригонометрические формулы;- формулы для нахождения площадей и объемов многогранников и фигур вращения.</p>	<p>Входной контроль: тестирование. Текущий контроль: отчеты практических работ, конспектный контроль, индивидуальные задания, самостоятельные работы, опрос. Рубежный контроль: Контрольная работа, итоговый срез. Итоговый контроль - экзамен.</p>