

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Чунский многопрофильный техникум»

**ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**

учебной дисциплины

Математика:
алгебра и начала математического анализа, геометрия

по профессиям СПО 23.01.03 Автомеханик

Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года 10 мес.

р.п. Чунский

2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) начального профессионального образования (далее - СПО):

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Чунский многопрофильный техникум»

Разработчики:

Литвинцева Г.В. преподаватель математики и информатики ГБПОУ ЧМТ
Ботвинская В.Н. преподаватель математики и информатики ГБПОУ ЧМТ

Рекомендована методической комиссией общеобразовательных естественно-научного цикла ГБПОУ ЧМТ

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2016_ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО:

23.01.03 Автомеханик

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина вводит в вариативную часть общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по профессиям СПО.

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

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

Должен знать:	Должен уметь:
<ul style="list-style-type: none">• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения	<ul style="list-style-type: none">• 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 корней, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при

<p>математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>практических расчетах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. • решать рациональные, 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
--	---

	<p>числе прикладных) задачах.</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для построения и исследования простейших математических моделей. • с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	--

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающихся 474 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 316 часов;
самостоятельной работы обучающегося 158 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	474
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	316
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	158
в том числе:	
Указываются виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Технический профиль.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Домашнее задание	Уровень освоения
	Введение (4ч)				
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО . Действия с рациональными числами	2	М.И.Башмаков. П.1 конспект	2
	2				
	3	Решение уравнений. Тест за курс неполной средней школы.	2	М.И.Башмаков П.1	2
	4				
Тема 1.	Развитие понятия о числе (12ч)				
	1	Целые и рациональные числа. Действия над рациональными числами.	2	П.1, п.2 №2.1(б), №2.10	2
	2				
	3	Десятичная форма записи рациональных чисел. Действительные числа.	2	П.3, №2.13 П.4, №3.14	2
	4				
	5	Действительные числа Десятичные приближения действительных чисел.	2	№5.1 №10 Колмогоров стр266	2
	6				
	7	Десятичные приближения действительных чисел. Приближенные вычисления.	2	№12 Колмогоров стр266 №16	2
	8				
	9	Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.	2	№17(а,в) Колмогоров Конспект в тетради	1
	10				
	11	Решение упражнений. Контрольная работа.	2	Повторение материала	2
	12				
Самостоятельная работа обучающихся	1	Приготовить сообщение на тему «Вычислительная культура до 19 века» Приготовить сообщение на тему «Возникновение и развитие понятия комплексного числа» Приготовить реферат « Непрерывные дроби» Приготовить доклад « Применение сложных процентов в экономических расчетах»	2		3
	2		2		
	3		4		
	4		4		

Тема 2		Корни, степени и логарифмы (30ч.)		
1 2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа Корень n-ой степени и его свойства.	2	П.39, 40,41 №1064, №1065, №1067. №1070	2
3 4	Степень с рациональным показателем. Решение упражнений.	2	П.43, №1210, №1217 №1218, №1219	2
5 6	Преобразование выражений , содержащих степени с дробными показателями Самостоятельная работа.	2	№1228(в, г), №1229(в, г), №1227	2
7 8	Вычисление и сравнение корней . Выполнение расчётов с радикалами.	2		2
9 10	Иррациональные уравнения. Решение упражнений.	2	№1079(в, г), №1080(в, г) №1085, №1081	2
11 12	Решение показательных уравнений. Решение показательных уравнений	2	П.46, №1310(в, г), №1311(в, г), №1365(б, г). №1358	2
13 14	Решение показательных уравнений. Самостоятельная работа по теме «Решение иррациональных и показательных уравнений»	2	№1366(в, г) №1396(в, г)	2
15 16	Решение показательных неравенств. Решение показательных неравенств	2	П.47, №1397(в, г) №1398(в, г)	2
17 18	Логарифмы и их свойства. Решение упражнений	2	П.48, №1430-1432(в, г) №1433-1435(в, г)	2
19 20	Правила действий с логарифмами Решение упражнений.	2	П.50, №1495- 1497(в, г), №1499- 1500(в, г)	2
21 22	Переход к новому основанию Решение упражнений	2	П.53, №1597 №1602(а)	2
23 24	Преобразование выражений , содержащих логарифмы. Решение упражнений	2	№1511(в, г), №1513 №1516, №1527	2
25 26	Логарифмирование и потенцирование Решение упражнений	2	№1480(а, г) №1476(а, б)	2
27 28	Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	2	№1547(в, г), №1551(в) №1548(в, г), №1549(в, г)	2
29 30	Решение упражнений Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»	2	№1552(в), №1554(в, г)	2

Самостоятельная работа обучающихся	1	Изучить тему и составить конспект на тему «Решение показательных и логарифмических неравенств»	2		3
	2	Изучить теорию и сделать конспект по теме «Степенные функции их свойства и графики».	2		
	3	Изучить различные способы решения показательных уравнений и сделать конспект.	2		
	4	Создать мультимедийную презентацию по теме «Показательная функция её свойства и график».	4		
	5	Изучить теорию , используя учебник (с. 224-227), по теме «Логарифмирование и потенцирование» и выполнить упражнения; №491 ,492, 497.	2		
	6	Сделать конспект по теме :»Решение показательных и логарифмических неравенств».	2		
	7	Создать мультимедийную презентацию по теме: «Логарифмическая функция её свойства и график».	4		
Тема 3		Прямые и плоскости в пространстве (24ч)			
	1 2	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия аксиом.	2	Выучить аксиомы, теоремы. №2	2
	3 4	Взаимное расположение прямых в пространстве Параллельность прямой и плоскости.	2	П.2, выучить теоремы №17	2
	5 6	Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач	2	П.1, теоремы №27	2
	7 8	Параллельность плоскостей Самостоятельная работа	2	П.3, теоремы №63	2
	9 10	Перпендикулярность прямой и плоскости. Решение задач.	2	П.15,16,17, теоремы №121	2
	11 12	Перпендикуляр и наклонная. Решение задач.	2	П.19, п.20 №140	2
	13 14	Угол между прямой и плоскостью. Решение задач	2	П.21 №163, №165	2
	15 16	Двугранный угол Угол между плоскостями	2	П.22, №168, №175	2
	17 18	Перпендикулярность двух плоскостей. . Решение задач.	2	П.149, №59(2,4)	2

Самостоятельная работа обучающихся	19	Геометрические преобразования пространства (симметрия, параллельный перенос).	2		
	20				
	21	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2		
	22				
	23	Решение задач. Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	П.142, №38, №41	2
24					
Самостоятельная работа обучающихся	1	Приготовить сообщение по теме «Аксиомы геометрии. Аксиомы Лобачевского. Исторический материал.» Создать мультимедийную презентацию по теме «Геометрические преобразования плоскости». Создать мультимедийную презентацию по теме «Параллельность прямых в пространстве». Создать мультимедийную презентацию по теме «Параллельное проектирование».	2		3
	2		4		
	3		4		
	4		4		
Тема 4	.	Элементы комбинаторики (16ч)			
Самостоятельная работа обучающихся	1	Основные понятия комбинаторики. Решение упражнений	2	Ю.Н.Макарычев и др. П.30, №719, №720	1
	2				
	3	Задачи на подсчёт числа размещений. Решение упражнений	2	П.32, №759, №763	2
	4				
	5	Перестановки и факториалы. Решение упражнений	2	П.31, №736, №749	2
	6				
	7	Выбор нескольких элементов. Сочетания.	2	П.33, №770, №771	2
	8				
	9	Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.	2		
	10				
11	Биномиальные коэффициенты. Решение упражнений	2	Конспект в тетради	1	
12					
13	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	Конспект в тетради	1	
14					
5	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Элементы комбинаторики»	2	№832, №838	2	
16					
Самостоятельная работа обучающихся	1	Сделать реферат на тему «Из истории комбинаторики».	4		3
Тема 5		Координаты и векторы (22ч)			
	1	Декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	П.152, №1, №3 П.153, №9	2
	2				
	3	Декартова система координат в пространстве. Формула координат середины отрезка.	2	№435 №400	2
	4				

	5 6	. Уравнение сферы, плоскости, прямой. Решение упражнений.	2	П.154, №11 №436, №424(а,б)	2
	7 8	Векторы. Координаты вектора.	2	П.43, п.44 №403	2
	9 10	Равенство векторов. Модуль вектора. Сложение векторов и умножение вектора на число.	2	№407(г,д,е) №409(ж-м)	2
	11	Действия с векторами, заданными координатами.	2		
	12	Решение упражнений.			1
	13 14	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	2	№404 В тетради	1
	15 16	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов	2	П.46, п.47, №443(б) П.59, №576(в), №578	1
	17 18	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2		1
	19 20	Решение упражнений Решение упражнений	2		27
	21 22	Решение упражнений. Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	2	Повторение материала	2
Самостоятельная работа обучающихся	1	Изучить тему «Уравнения прямой и плоскости», составить конспект. Сделать сообщение по теме «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов».	2		3
	2		2		
Тема 6	.	Основы тригонометрии (33ч)			
	1 2	Периодические процессы. Углы и их измерения. Вращательное движение и его свойство	2	П.1, п.2, №12, №15, п.3, п.4 №30, №51, №93	2
	3 4	Определение тригонометрических функций. Синус, косинус. Тангенс и котангенс числа.	2	П.6, №112 П.7, №136, №138	2
	5 6	Формулы приведения. Решение упражнений.	2	П.8, №155(в, г), №156(в, г)	2

7 8	Формулы сложения. Решение упражнений.	2	П.21,22,23.	2
9 10	Формулы удвоения. Решение упражнений.	1	П.24	1
11 12	Тригонометрические функции половинного угла. Самостоятельная работа.	2		
13 14	Синус суммы и разности аргументов. Решение упражнений.	2	П.21, №402(в, г), №403(в, г), №411	2
15 16	Косинус суммы и разности аргументов Решение упражнений.	2	П.21. №411(а, г)	
17 18	Тангенс суммы и разности аргументов. Решение упражнений	1	П.23, №442(б) №450	1
19 20	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	2	П.24, №464(в, г) П.25, №465(в, г),	2
21 22	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	2	П.26, №531 П.27, №557	1
23 24	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$ Решение упражнений.	2	П.28, №567(в, г) №569(в, г)	1
25 26	Решение упражнений. Самостоятельная работа.	2	№495	2
27 28	Простейшие тригонометрические уравнения Решение упражнений	2		2
29 30	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$. Решение упражнений	2	П.16, №290(б, г) П.17, №291(б, г), №293(в, г)	2
31 32	Арксинус. Решение уравнения $\sin t=a$. Решение упражнений	2	П.18, №311, №312(в, г) №313(в, г), №314(в, г)	2
33 34	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t=a$, $\operatorname{ctg} t=a$. Решение упражнений	2	П.19, №331 №333(в, г), №334(в, г) №351(в, г)	2
35	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	1		2

Самостоятельная работа обучающихся	1	Приготовить сообщение по теме «Из истории тригонометрии»	4		1
	2	Приготовить сообщение по теме «Построение графиков $y = mf(x)$ $y = f(kx)$ и $y = mf(x) + a$	2		3
	3	Составить опорный конспект по тригонометрическим формулам.	1		
	4	Изучить схему исследования функций, составить конспект.	2		
	5	Обобщить различные способы решения тригонометрических уравнений, написать конспект.	2		
	6	Изучить и законспектировать тему «Решение тригонометрических неравенств вида $\sin(x+t) \geq \alpha$, $\cos(x+t) > \alpha$, $\sin(x+t) < \alpha$, $\cos(x+t) > \alpha$.	2		
Тема 7		Функции и графики (24ч)	2		2
	1	Понятие функции и их графики.	2	п.1, 2, 3.	2
	2	Построение графиков функций, заданных различными способами.			
	3	Четные и нечетные функции.	2		2
	4	Ограниченность и периодичность функций.			
	5	Возрастание и убывание функций.	2	П.5	2
	6	Экстремумы функции. Графическая интерпретация.			
	7	Степенные функции, их свойства и графики.	2		2
	8	Решение упражнений.			
	9	Показательная функция, её свойства и график	2	П.45, №1320(а, б)	2
	10	Решение упражнений		№1313	
	11	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2		
	12	Решение упражнений			
	13	Функция $y = \sin x$, её свойства и график.	2	П.9, №174(б)	
	14	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.		П.10, №206(б)	
	15	Построение графика функции $y = mf(x)$.	2	П.12, №239(в, г)	
	16	Построение графика функции $y = f(kx)$.		№240(в,г)	
	17	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	2	П.15, №256, №259(в,г)	
	18	Самостоятельная работа по теме «Построение графиков тригонометрических функций»			
	19	Исследование функций.	2		
	20				

		Решение упражнений.			
	21 22	Обратные функции и их графики. Решение упражнений.	2		
	23 24	Решение упражнений. Контрольная работа по теме «Функции , их свойства и графики».	2		
Самостоятельная работа обучающихся	1	Приготовить сообщение по теме «Обратные тригонометрические функции».	2		1
	2	Приготовить реферат «Свойства линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной функций».	4		1
	3	Приготовить реферат «Гармонические функции».	4		
		Итого за первый курс: Обязательная аудиторная нагрузка Самостоятельная работа обучающихся			
	2 курс				
Тема 8		Многогранники и круглые тела (35ч)			
	1 2	Двугранный угол Трехгранный и многогранные углы. Многогранники. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2 2	П.166-168 №1(2), №3	1
	3 4	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2 2	П.169 №5,№11	2
	5 6	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2 1	П.170 №7,№8	2
	7 8	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Решение задач.	2	П.171 №17,№24(2)	2
	9 10	Сечения куба, призмы и пирамиды. Решение задач.	2	П.172 №31	2
	11 12	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	2	П.173 №20	2
	13 14	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение параллельное основанию	2	П.174, №38 П.175, №37	2

	15 16	Конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Решение задач.	2	№32	2
	17 18	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Решение задач.	2	П.176 №42	2
	19 20	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	2	П.178 №55	2
	21 22	Формулы объема и площади поверхности призмы, цилиндра. Решение задач.	2	П.179 №60	2
	23 24	Формулы объема и площади поверхности пирамиды и конуса. Решение задач.	2	П.177 №50,№51,№52	1
	25 26	Формулы объема шара и площади сферы. Решение задач.	2	П.180 №81 Вопросы9-23	1
	27 28	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Решение задач.	2	№61(2),№73 Вопросы24-37	2
	29 30	Решение задач. Контрольная работа по теме «Многогранники»	2	Повторение материала.	2
Самостоятельная работа обучающихся	1	Приготовить реферат на тему «Правильные и полуправильные многогранники»	4		3
	2	Изготовить модели многогранников: призмы, пирамиды, куба, параллелепипеда.	4		
	3	Приготовить реферат на тему «Тела вращения»	4		
	4	Изготовить модели: цилиндра, конуса	2		
Тема 9		Начала математического анализа (36ч)			
	1 2	Числовые последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2 2	П.29 №592 №601, №604	2

	3 4	Предел числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.	2	П.30, №643 №655	1
	5 6	Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	2 2	№641(в, г) №648	2
	7 8	Предел функции. Приращение аргумента. Приращение функции.	2	П.31, №669 №674-677(в, г)	1
	9 10	Определение производной функции. Её геометрический и физический смысл.	2 2	П.32, №718(в, г), 719(в, г) №720(в, г)	2
	11 12	Вычисления производных. Правила дифференцирования.	2	П.33, №737-743(в, г) №756(в, г)	2
	13 14	Вычисление производных Решение упражнений.	2	№757(в, г) №770-774(в, г)	2
	15 16	Решение упражнений. Самостоятельная работа по теме «Нахождение производных»	2	№776 Повторить формулы	2
	17 18	Уравнение касательной к графику функции. Решение упражнений.	2	П.34, №818 №823(в, г), №832(г)	2
	19 20	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	2	П.35, №866(в, г) №871(б)	2
	21 22	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	2	П.36, №934(в, г) №938	2
	23 24	Решение задач с помощью производной. Решение задач с помощью производной.	2	П.36, №949(б) 950(б).	2
	25 26	Использование производной в решении прикладных задач. Решение задач.	2	№977.	2
	27 28	Вторая производная. Её геометрический и физический смысл.	2	М.И.Башмаков П.3(1,2)	2
	29 30	Решение упражнений. Контрольная работа по теме «Применение производной	2	№941(б), №943(б)	2
Самостоятельная работа обучающихся	1	Изучить по учебнику тему «Исследование функции с помощью производной», составить схему.	2		3
	2	Приготовить сообщение на тему «Из истории дифференциального исчисления»	2		

Тема 10		Интеграл и его применение (30ч)			
	1	Задача интегрирования.	2	Гл.5,п.1,2.	1
	2	Геометрический смысл интеграла.	2		
	3	Первообразная. Таблица первообразных.	2	П.37(1,2)	2
	4	Решение упражнений.	2	№985(в, г), №992(в, г)	
	5	Правила отыскания первообразных.	2	П37	2
	6	Решение упражнений.	2	№991,993,994(в, г)	
	7	Неопределённый интеграл.	2	П.3(таблица)	2
	8	Решение упражнений.	2	№999(в, г).№1003(в, г)	
	9	Понятия определённого интеграла.	2	П.38(1,2)	2
	10	Решение упражнений.	2	№10022(в, г) №1025(в, г)	
	11	Свойства интеграла.	2	П.3, №1029(в)	2
	12	Решение упражнений.		№1028(в, г)	
	13	Формула Ньютона-Лейбница.	2	П.4, №1034(в, г)	2
	14	Вычисление площадей плоских фигур.		№1032(в) №1033(в)	
	15	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	№1034(б)	2
	16	Решение упражнений		№1035(б)	
	17	Решение упражнений.	2	№1038(в)	2
	18	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	2	Контрольные вопросы	
Самостоятельная работа обучающихся	1	Приготовить сообщение «Из истории интегрального исчисления»	2		3
	2	Приготовить опорный конспект «Таблица первообразных».	1		
	3	Выполнить работу по нахождению площадей плоских фигур применяя формулу Ньютона-Лейбница».	4		
	4	Приготовить реферат «Применение интеграла для нахождения объёмов тел»	4		
	5	Изучить тему» Дифференцирование и интегрирование показательной и логарифмической функций» и выполнить конспект	2		
Тема 11		Элементы теории вероятностей и математической статистики (16ч)			

	1 2	Вероятность события и её свойства. Случайная величина.	2	А.Г.Мордкович п.51, №51.8 №52.9 Ю.Н.Макарычев П.35	2
	3 4	Сложение и умножение вероятностей. Решение упражнений.	2	А.Г.Мордкович п.51, п.54 №54.5, №54.9 Ю.Н. Макарычев(9кл) П.36	2
	5 6	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения.	2	А.Г.Мордкович п.51, п.54 Ю.Н.Макарычев П.34, п.35	1
	7 8	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) , Генеральная совокупность.	2	А.Г.Мордкович №50.2, №50.3 Конспект	1
	9 10	Выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение упражнений.	2	п.50 №50.10	2
	11 12	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач.	2	№50.4, №50.6 №51.1	2
	13 14	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	№54.6, №54.8 Повторение материала	1
	15 16	Беседа «Происхождение теории вероятностей»	2		2
Самостоятельная работа обучающихся	1	Приготовить сообщение по теме «Средние значения и их применение в статистике»	4		3
Тема 12		Уравнения и неравенства (34ч)			
	1 2	Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений.	2 2	П.55(1), №1666(б, г) №1669(б)	2

3 4	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Решение упражнений.	2 2	П.55(2), №1667 №1665	1
5 6	О проверке корней. О потере корней.	2	П.55(3), №1671(б), №1672(б) П.55(4), №1673(в, г)	2
7 8	Общие методы решения уравнений. Решение упражнений.	2	П.56, №16679(в, г) П.56(1,2), №1681(б) №1682(б)	2
9 10	Общие методы решения уравнений Решение упражнений	2 2	№1690(в, г) №1694(в, г) П.56(3), №1695(б)	2
11 12	Функционально – графический метод решения уравнений. Контрольная работа по теме «Общие методы решения уравнений»	2 2	П.56(4) №1702(б), №1704(б)	2
13 14	Решение неравенств с одной переменной. Решение упражнений	2	П.57(1) №1748(а, г)	2
15 16	Системы и совокупности неравенств. Решение упражнений	2	П.57(2), №1741(а, б) №1755(б, г)	2
17 18	Иррациональные неравенства. Решение упражнений	2	П.57(3), №1767(б) №1769(а)	1
19 20	Неравенства с модулями. Решение упражнений	2	П.57(4), №1794(в, г) №1795(в, г)	1
21 22	Системы уравнений. Решение упражнений.	2	П.58, №1810(в, г) №1816(б), №1820(б)	2
23 24	Решение упражнений Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	2 2	№1863 Повторение материала	2

Самостоятельная работа обучающихся	1	Решение тестов (приложение №1)	4		3
	2	Решение тестов (приложение №2)	4		
	3	Решение тестов (приложение №3)	4		
	4	Решение тестов(приложение №4)	4		
	5	Решение тестов(приложение №5)	4		
	6	Решение тестов(приложение №6)	4		
	7	Решение тестов(приложение №7)	4		
	8	Решение тестов(приложение №8)	4		
		Итого за второй курс: Обязательная аудиторная нагрузка Внеаудиторная самостоятельная работа	часов часа.		
		Итого: максимальная учебная нагрузка (всего) Обязательная аудиторная учебная нагрузка Внеаудиторная самостоятельная работа	474 часов 316 часа 158 часа		



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 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплекты учебно-наглядных пособий,
- библиотечный фонд (книгопечатная продукция),
- мебель.
- **Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- презентации к урокам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

. Для обучающихся

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа (ч.1-учебник), Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа (ч.2-задачник)

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа . Методическое пособие для 10-11 классов.

Макарычев Ю.Н. и др. учебник Алгебра 7,8,9 кл. Москва «Просвещение» 2010

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.

Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.

Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.

Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.

Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

Погорелов А.В. Геометрия 7-11кл.-М.,2005.

Для преподавателей

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

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

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.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2009.

Погорелов А.В. Геометрия 7-11кл М., 2005

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Должен знать/понимать:*</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Использовать приобретённые знания и умения в Практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>АЛГЕБРА</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости 	<p>-Письменная проверочная работа.</p> <p>-Оценка правильности выполненного задания.</p> <p>-Контрольная работа.</p> <p>-Домашняя работа.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>-Анализ выполнения заданий к самостоятельной, контрольной работе.</p> <p>-Наблюдение за действиями учащихся в процессе практической работы.</p> <p>Тестирование.</p> <p>--Опрос.</p> <p>- Беседа.</p>

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 рациональные, 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.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

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

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 круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на 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.

Разработчики:

Литвинцева Г.В. преподаватель математики и информатики ГБПОУ ЧМТ
Ботвинская В.Н. преподаватель математики и информатики ГБПОУ ЧМТ

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)