

**Программа учебной дисциплины**

**ОУД 04 Математика**

2022 г.

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

Программа составлена с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з).

Одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Протокол № 2 от 26.03. 2015.

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

**Разработчики:**

Ботвинская В.Н.преподаватель

Миронова В.М. преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	22

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

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

38.01.02 Продавец, контролер - кассир

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы по профессии 38.01.02 Продавец, контролер – кассир.

## 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"><li>• 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;</li><li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой</li></ul>	<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></ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p>

<p>математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> <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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для построения и исследования простейших математических моделей.</li> <li>• с использованием известных формул;</li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <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>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;</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>• <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>
--	---

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 430\_ часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 287 часа;

самостоятельной работы обучающегося 143 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	430
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	287
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	143
в том числе:	
Указываются виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Технический, социально – экономический профиль.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Домашнее задание	Уровень освоения
	<b>Введение (4ч)</b>				
	1 2	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
	3 4	Решение уравнений. Тест за курс неполной средней школы.	2	М.И.Башмаков П.1	2
<b>Тема 1.</b>	<b>Развитие понятия о числе (12ч)</b>				
	1 2	Целые и рациональные числа. Действия над рациональными числами.	2	П.1, п.2 №2.1(б), №2.10	2
	3 4	Десятичная форма записи рациональных чисел. Действительные числа.	2	П.3, №2.13 П.4, №3.14	2
	5 6	Действительные числа Десятичные приближения действительных чисел.	2	№5.1 №10 Колмогоров стр266	2
	7 8	Десятичные приближения действительных чисел. Приближенные вычисления.	2	№12 Колмогоров стр266 №16	2
	9 10	Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.	2	№17(а,в) Колмогоров Конспект в тетради	1
	11 12	Решение упражнений. Контрольная работа.	2	Повторение материала	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1 2 3 4	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 2 4 4		3
	<b>Корни, степени и логарифмы (30ч.)</b>				



Тема 2					
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	Решение показательных неравенств	1	П.47, №1397(в,г)	2	
16	Решение показательных неравенств	1	№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
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	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 учеб:ик (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		<b>Прямые и плоскости в пространстве (24ч)</b>			
	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	Угол между прямой и плоскостью.	2	П.21	2

Самостоятельная работа обучающихся	14	Решение задач		№163, №165	
	15	Двугранный угол	2	П.22,	2
	16	Угол между плоскостями		№168, №175	
	17	Перпендикулярность двух плоскостей. .	2	П.149,	2
	18	Решение задач.		№59(2,4)	
	19	Геометрические преобразования пространства (симметрия,			
	20	параллельный перенос).			
	21	Параллельное проектирование.			
	22	Изображение пространственных фигур.			
	23	Решение задач.	2	П.142, №38, №41	2
24	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		Вопросы стр 263-264		
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	.	<b>Элементы комбинаторики (16ч)</b>			
Самостоятельная работа обучающихся	1	Основные понятия комбинаторики.	2	Ю.Н.Макарычев и др.	1
	2	Решение упражнений			
	3	Задачи на подсчёт числа размещений.	2	П.32, № 759, №763	2
	4	Решение упражнений			
	5	Перестановки и факториалы.	2	П.31, №736, №749	2
	6	Решение упражнений			
	7	Выбор нескольких элементов.	2	П.33, №770, №771	2
	8	Сочетания.			
	9	Решение задач на перебор вариантов.	2		
	10	Формула бинома Ньютона.			
11	Биномиальные коэффициенты.	2	Конспект в тетради	1	
12	Решение упражнений				
13	Свойства биномиальных коэффициентов.	2	Конспект в тетради	1	
14	Треугольник Паскаля.				
5	Решение задач.	2	№832, №838	2	
16	Самостоятельная работа по теме «Элементы комбинаторики»				
Самостоятельная работа обучающихся	1	Сделать реферат на тему « Из истории комбинаторики».	4		3
Тема 5		<b>Координаты и векторы (21ч)</b>			

	1 2	Декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	П.152, №1, №3 П.153, №9	2
	3 4	Декартова система координат в пространстве Формула координат середины отрезка.	2	№435 №400	2
	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.(Практическая работа)	2	№407(г,д,е) №409(ж-м)	2
	11 12	Действия с векторами, заданными координатами. Решение упражнений.	2		1
	13 14	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	2	№404 В тетради	1
	15 16 17	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов Решение упражнений	2	П.46, п.47, №443(б) П.59, №576(в), №578	1
	18 19	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2		1
	20 21	Решение упражнений. Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	2	Повторение материала	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1 2	Изучить тему «Уравнения прямой и плоскости»,составить конспект. Сделать сообщение по теме «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов».	2 2	
		<b>Итого за первый курс:</b>	<b>107</b>		
		<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>52</b>		
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>			
<b>Тема 6</b>	.	<b>Основы тригонометрии (35ч)</b>			

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	Тригонометрические функции числового аргумента Решение упражнений	2		
7 8	Формулы приведения. Решение упражнений.	2	П.8, №155(в,г), №156(в,г)	2
9 10	Тригонометрические функции углового аргумента Решение упражнений	2	П.21,22,23.	2
11 12	Решение упражнений 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)	1
17 18	Тангенс суммы и разности аргументов. Решение упражнений	2	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
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	Приготовить сообщение по теме «Из истории тригонометрии»	4		1
	2	Приготовить сообщение по теме «Построение графиков $y= mf(x)$ $y=f(kx)$ и $y=mf(x) +a$ Составить опорный конспект по тригонометрическим формулам.	2		3
	3	Изучить схему исследования функций, составить конспект.	1		
	4	Обобщить различные способы решения тригонометрических	2		
	5	уравнений, написать конспект. Изучить и законспектировать тему «Решение тригонометрических	2		
	6	неравенств вида $\sin(x+t)\geq\alpha$ , / $\cos(x+t)>\alpha$ , $\sin(x+t)<\alpha$ , $\cos(x+t)>\alpha$ .	2		
<b>Тема 7</b>		<b>Функции и графики (24ч)</b>	2		2
	1	Понятие функции и их графики.	2	п.1, 2, 3.	2
	2	Построение графиков функций , заданных различными способами.			
	3	Четные и нечётные 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. ( Практическая работа)			

	9 10	Показательная функция, её свойства и график Решение упражнений	2	П.45, №1320(а,б) №1313	2
	11 12	Логарифмическая функция ,её свойства и график. Решение упражнений	2		
	13 14	Функция $y = \sin x$ ,её свойства и график. Функция $y = \cos x$ ,её свойства и график.	2	П.9, №174(б) П.10, №206(б)	
	15 16	Построение графика функции $y=mf(x)$ . Построение графика функции $y = f(kx)$ .Практическая работа	2	П.12, №239(в,г) №240(в,г)	
	17 18	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. Самостоятельная работа по теме «Построение графиков тригонометрических функций»	2	П.15, №256, №259(в,г)	
	19 20	Исследование функций . Решение упражнений.(Практическая работа)	2		
	21 22	Обратные функции и их графики. Решение упражнений.	2		
	23 24	Решение упражнений. Контрольная работа по теме «Функции , их свойства и графики».	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	Приготовить сообщение по теме «Обратные тригонометрические функции».	<b>2</b>		<b>1</b>
	2	Приготовить реферат «Свойства линейной, кусочно- линейной, дробно- линейной функций».	4		1
	3	Приготовить реферат «Гармонические функции».	4		
	4	Приготовить реферат «Графики элементарных функций»	2		
	5	Приготовить реферат «Степенные функции и их графики»	2		
Тема 8	.	<b>Многогранники и круглые тела (30ч)</b>			
	1 2	Двугранный угол Трехгранный и многогранные углы. Многогранники. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	П.166-168 №1(2), №3	1
	3 4	Призма .Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	П.169 №5,№11	2
	5 6	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	П.170 №7,№8	2

7	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	П.171	2
8	Решение задач.		№17,№24(2)	
9	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	П.172	2
10	Решение задач. ( Практическая работа)		№31	
11	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр,	2	П.173	2
12	додекаэдр и икосаэдр)		№20	
13	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая,	2	П.174, №38	2
14	развертка. Осевое сечение и сечение параллельное основанию		П.175, №37	
15	Конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность,	2	№32	2
16	образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Решение задач.			
17	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	П.176	2
18	Решение задач.		№42	
19	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	П.178	2
20	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.		№55	
21	Формулы объема и площади поверхности призмы, цилиндра.	2	П.179	2
22	Решение задач.		№60	
23	Формулы объема и площади поверхности пирамиды и конуса.	2	П.177	1
24	Решение задач.		№50,№51,№52	
25	Формулы объема шара и площади сферы.	2	П.180	1
26	Решение задач.		№81 Вопросы9-23	
27	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Решение задач.	2	№61(2),№73	2
28			Вопросы24-37	
29	Решение задач.	2	Повторение	2
30	Контрольная работа по теме «Многогранники»		материала.	



<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	Приготовить реферат на тему «Правильные и полуправильные многогранники»	4		<b>3</b>
	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		<b>Начала математического анализа (30ч)</b>			
	1	Числовые последовательности.	2	П.29 №592	2
	2	Способы задания и свойства числовых последовательностей.		№601, №604	
	3	Предел числовой последовательности.	2	П.30, №643	1
	4	Свойства сходящихся последовательностей.		№655	
	5	Вычисление пределов последовательностей.	2	№641(в,г)	2
	6	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.		№648	
	7	Предел функции.	2	П.31, №669	1
	8	Приращение аргумента. Приращение функции.		№674-677(в,г)	
	9	Определение производной функции.	2	П.32,	2
	10	Её геометрический и физический смысл.		№718(в,г), 719(в,г) №720(в,г)	
	11	Вычисления производных.	2	П.33, №737-	2
	12	Правила дифференцирования.		743(в,г) №756(в,г)	
	13	Вычисление производных	2	№757(в,г)	2
	14	Решение упражнений.		№770-774(в,г)	
	15	Решение упражнений.	2	№776	2
	16	Самостоятельная работа по теме «Нахождение производных»		Повторить формулы	
	17	Уравнение касательной к графику функции.	2	П.34, №818	2
	18	Решение упражнений.		№823(в,г), №832(г)	
	19	Применение производной для исследования функций на	2	П.35, №866(в,г)	2
	20	монотонность и экстремумы (Практическая Работа)		№871(б)	

	21	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	2	П.36, №934(в,г) №938	2
	22				
	23	Решение задач с помощью производной.	2	П.36, №949(б) 950(б).	2
	24	Решение задач с помощью производной.			
	25	Использование производной в решении прикладных задач. Решение задач.	2	№977.	2
	26				
	27	Вторая производная. Её геометрический и физический смысл.	2	М.И.Башмаков П.3(1,2)	2
	28				
	29	Решение упражнений.	2	№941(б), №943(б)	2
	30	Контрольная работа по теме «Применение производной»			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	Изучить по учебнику тему «Исследование функции с помощью производной», составить схему. Приготовить сообщение на тему «Из истории дифференциального исчисления»	2		3
	2		2		
<b>Тема 10</b>		<b>Интеграл и его применение (18ч)</b>			
	1	Задача интегрирования. Геометрический смысл интеграла.	2	Гл.5, п.1,2.	1
	2				
	3	Первообразная. Таблица первообразных. Решение упражнений.	2	П.37(1,2) №985(в,г), №992(в,г)	2
	4				
	5	Правила отыскания первообразных. Решение упражнений.	2	П37 №991,993,994(в,г)	2
	6				
	7	Неопределённый интеграл. Решение упражнений.	2	П.3(таблица) №999(в,г).№1003(в, г)	2
	8				
	9	Понятия определённого интеграла. Решение упражнений.	2	П.38(1,2) №10022(в,г) №1025(в,г)	2
	10				
	11	Свойства интеграла. Решение упражнений.	2	П.3, №1029(в) №1028(в,г)	2
	12				
	13	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур.	2	П.4, №1034(в,г) №1032(в) №1033(в)	2
	14				

	15	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	№1034(б) №1035(б)	2
	16	Решение упражнений. ( Практическая работа)			
	17	Решение упражнений.	2	№1038(в)	2
	18	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»		Контрольные вопросы	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	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		<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики (16ч)</b>			
	1	Вероятность события и её свойства.	2	А.Г.Мордкович п.51,№51.8 №52.9	2
	2	Случайная величина.		Ю.Н.Макарычев П.35	
	3	Сложение и умножение вероятностей.	2	А.Г.Мордкович п.51,п.54	2
	4	Решение упражнений.		№54.5,№54.9 Ю.Н. Макарычев(9кл) П.36	
	5	Понятие о независимости событий.	2	А.Г.Мордкович п.51, п.54	1
	6	Дискретная случайная величина, закон её распределения.		Ю.Н.Макарычев П.34, п.35	

	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
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	Приготовить сообщение по теме «Средние значения и их применение в статистике»	4		3
Тема 12		<b>Уравнения и неравенства (20 ч)</b>			
	1 2	Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений.	2	П.55(1), №1666(б,г) №1669(б)	2
	3 4	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Решение упражнений.	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	№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	П.56(4) №1702(б), №1704(б)	2
	13 14	Решение систем уравнений Решение упражнений	2		
	15 16	Решение неравенств с одной переменной. Решение упражнений	2	П.57(1) №1748(а,г)	2
	17 18	Системы и совокупности неравенств. Решение упражнений	2	П.57(2), №1741(а,б) №1755(б,г)	2
	19 20	Решение упражнений Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	2	№1863 Повторение материала	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1 2 3	Приготовить конспект «Методы решения уравнений» Приготовить конспект «Методы решения систем уравнений» Приготовить конспект «Методы решения неравенств и систем неравенств»	4 4 2		
		<b>Повторение и подготовка к экзаменам ( 7ч)</b>			
	1 2	Преобразование тригонометрических выражений Решение тригонометрических уравнений	2		
	3 4	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	1		
	5 6	Решение геометрических задач. Многогранники. Тела вращения	2		
	1	Решение контрольного теста	1		

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	Решение тестов (приложение №1)	4		<b>3</b>
	2	Решение тестов (приложение №2)	4		
	3	Решение тестов (приложение №3)	4		
	4	Решение тестов(приложение №4)	4		
	5	Решение тестов (приложение №5)	3		
		<b>Итого за второй курс: Обязательная аудиторная нагрузка Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>180 часов 91 часов.</b>		
		<b>Итого: максимальная учебная нагрузка(всего) Обязательная аудиторная учебная нагрузка Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>430 часов 287 часа 143 часов</b>		



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»

##### **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;

- Мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- презентации к урокам.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **. Для обучающихся**

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: Электронный учеб. – метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2014.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2014.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11 классы – М., 2014.

###### **Для преподавателей**

Об образовании в Российской Федерации: закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм. внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в редакции от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413»

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

Башмаков М.И. Математика: книга для преподавателя: метод. пособие.- М.,2015

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.- М.,2016

#### 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><b>Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов: предметных: Должен знать/понимать:*</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> </ul>	<p>-Письменная проверочная работа. -Оценка правильности выполненного задания. -Контрольная работа. - Домашняя работа. Практические занятия. -Анализ выполнения заданий к самостоятельной, контрольной работе. -Наблюдение за действиями учащихся в процессе</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul> <p>Использовать приобретённые знания и умения в Практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p><b>АЛГЕБРА</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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Функции и графики</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Начала математического анализа</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	<p>практической работы.</p> <p>Тестирование.</p> <p>--Опрос.</p> <p>- Беседа.</p>
---	---

- 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

<p>чертежи по условиям задач;</p> <ul style="list-style-type: none"><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></ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li><li>• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li><li>• Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</li></ul>	
--	--