

к ПООП по профессии
«Тракторист – машинист
сельскохозяйственного производства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДб.09 «Математика»

2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПЕРЕЛЮБСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД 6 09 «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»**

программа подготовки квалифицированных рабочих для профессий
технического профиля на базе основного общего образования с получением
среднего образования.

Перелюб

2022 год

РАСМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО

На заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

Председатель ПЦК: Альбаева /Т.М. Альбаева/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ПАТ»

Э.А. Чариев/

Приказ № 2 от «29» 08 2022 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (далее «Математика») разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО) 110800.02 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 723 от 02.08 2015 года с изменениями и дополнениями от 09.04.2015 года и уточнениями от 25 мая 2017 года (протокол № 3)

Организация- разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Перелобский аграрный техникум»

Разработчик: Рыгалова Н.И, преподаватель общеобразовательных дисциплин ГАПОУ СО «Перелобский аграрный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5 - 7
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8 - 28
3.	Условия реализации учебной дисциплины	29 - 30
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	31 - 36

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

ОДб.09. «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью технического профиля основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ЛР:

ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8

ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР18; ЛР19; ЛР20; ЛР23; ЛР30; ЛР31; ЛР35; ЛР36.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.1;	Распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, составить план действия; определить необходимые ресурсы.	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.
ОК.2;	Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поисков.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК.3;	Выстраивать траектории	Современная научная и

	профессионального и личностного развития	профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.4;	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами	Основы проектной деятельности
ОК.5;	Излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы (тетради, рефераты, сообщения)	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
ОК.6;	Описывать значимость своей профессии	Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК.7;	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК.8.	Уметь повышать свой уровень образования, повышать уровень квалификации	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного роста

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Портрет выпускника СПО	
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	ЛР 15

результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	
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
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
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	ЛР 23
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 30
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	ЛР 31
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР 35
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 36

1

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	426
Максимальная нагрузка	285
теоретическое обучение	39
практические занятия	228
контрольная работа	16
<i>Самостоятельная работа</i>	141
Промежуточная аттестация(экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций и личностных результатов ² , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала Тема: Введение: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	1	
	Тема: Введение: Цели и задачи изучения математики при освоении профессии.	1	
Раздел 1:	Развитие понятия о числе	24	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	8	ЛР 15; ЛР 16; ЛР 20; ЛР 31; ЛР 35; ЛР 30
Действительные и приближённые числа	Практические занятия:		ОК-4; ОК -5; ОК-2
	Практическое занятие: Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	
	Практическое занятие: Арифметические действия над числами.	2	
	Практическое занятие: Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений	2	
	Практическое занятие: Тожественные преобразования алгебраических и числовых выражений	2	
Тема 1.2. Комплексные	Содержание учебного материала Тема: Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными	1	ЛР 38; ЛР 35; ЛР 15; ЛР 16. ОК -8; ОК-2; ОК-4; ОК -5;

числа	числами в алгебраической форме.		
	Практическое занятие: «Действие над комплексными числами в алгебраической форме»	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. 2.Подготовить доклад на одну из предложенных тем: - «Развитие понятия о числе»; - «Использование чисел и математических понятий в профессиональной деятельности»; - «Математические константы и истории их появления».	8	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала Тема: Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	1	ЛР 38; ЛР 35; ЛР 15; ЛР 16. ОК -8; ОК-2; ОК-4; ОК -5;
	Практическое занятие: «Действие над комплексными числами в алгебраической форме»	7	ЛР 38; ЛР 35; ЛР 15; ЛР 16. ОК -8; ОК-2; ОК-4; ОК -5;
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. Подготовить доклад на одну из предложенных тем: - «Развитие понятия о числе»; - «Использование чисел и математических понятий в профессиональной деятельности»; - «Математические константы и истории их появления».	8	
Раздел 2:	Корни, степени и логарифмы.	34	ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20
Тема 2.1: Степень и	Практические занятия:	12	ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20

её свойства.	Практическое занятие: Степени с действительными и рациональными показателями и действия со степенями.	4	
	Практическое занятие: Выполнение расчётов с радикалами. Вычисление и сравнение корней.	6	
	Практическое занятие: Решение иррациональных уравнений	2	
Тема 2.2: Степенная и показательная функции	Содержание учебного материала	2	ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20
	Тема: Степенная функция, её свойства и график. Показательная функция, её свойства, график.		
	Практические занятия:	4	ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие: Решение степенных и показательных уравнений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. Выучить и выписать основные свойства степеней и корней. 3. Составить кроссворд по теме: «Корни, степени, иррациональные уравнения». В кроссворде должно быть не меньше 24 слов. Из них 12 по горизонтали, 12 по вертикали. Вопросы должны быть написаны на основе основных определений. Ключ в конце кроссворда.	10	
Тема 2.3.: Логарифмы и их свойства	Содержание учебного материала		ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	Тема: Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	2	
	Практические занятия:	12	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20

	Практическое занятие: Правила действия с логарифмами	6	
	Практическое занятие: Логарифмирование и потенцирование	2	
	Практическое занятие: Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	
	Практическое занятие: Решение логарифмических уравнений.	2	
	Итоговая контрольная работа за 1 семестр	2	
	2 семестр		
Тема 2.4. Тождественные преобразование выражений.	Практические занятия:	10	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	Практическое занятие: Преобразование алгебраических выражений	2	
	Практическое занятие: Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	2	
	Практическое занятие: Преобразование степенных и показательных выражений	2	
	Практическое занятие: Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. Выписать и выучить определение логарифма числа, основные свойства логарифмов. Решение задач на основные свойства логарифмов.	10	
Раздел 3:	Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение	25	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31

	прямых и плоскостей в пространстве		
Тема 3.1. . Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала Тема: Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Тема: Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность прямых в пространстве. Тема: Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах Тема: Взаимное расположение в пространстве двух плоскостей.	4	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	Практические занятия:	6	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	Практическое занятие: решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	
	Практическое занятие: Перпендикулярность прямой и плоскости, два перпендикуляра к плоскости, перпендикуляр к двум плоскостям, теорема о трёх перпендикулярах»	4	
Тема 3.2.: Двугранные углы.	Содержание учебного материала Практические занятия:	4	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	Практическое занятие: Решение задач по теме «Двугранный угол и его измерение»	2	
	Практическое занятие: Изображение пространственных фигур.	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет.</p> <p>2. Подготовить сообщение по теме «Геометрические преобразования пространства».</p> <p>При подготовке сообщения «Геометрические преобразования пространства» должны быть рассмотрены вопросы: понятие геометрических преобразований пространства (параллельный перенос, симметрия, движение).</p>	10	
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	Практические занятия:	10	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	Практическое занятие: Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	2	
	Практическое занятие: Геометрическое преобразование пространства: симметрия относительно плоскости	2	
	Практическое занятие: Параллельное проектирование.	2	
	Практическое занятие: Изображение пространственных фигур.	2	
	Практическое занятие: -решение прикладных задач	2	
	Контрольная работа по теме: Прямые и плоскости в пространстве.	1	ЛР 14; ЛР 36
Раздел 4:	Координаты и векторы.	17	
Тема 4.1: Системы координат.	Содержание учебного материала	4	
	Практические занятия:		
	Практическое занятие: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	
	Практическое занятие: Уравнения сферы, плоскости и прямой	1	

	Практическое занятие: Решение упражнений по теме: «Прямоугольная система координат в пространстве»	1	
Тема 4.2. Векторы и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		
	Практические занятия:	12	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	Практическое занятие: Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	
	Практическое занятие: Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось	2	
	Практическое занятие: Действия над векторами в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы	2	
	Практическое занятие: Решение задач. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практическое занятие: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	2	
	Практическое занятие: .Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	
	Контрольная работа: Координаты и векторы.	1	ЛР 14; ЛР 36
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Написать реферат по теме «Векторы в пространстве». Реферат по теме «Векторы в пространстве» должен включать: понятие вектора, модуля вектора, равенства векторов; действия над векторами; координаты вектора; скалярное произведение векторов; компланарные	10	

	вектора; действия над векторами; использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
Раздел 5:	Основы тригонометрии.	26	
Тема 5.1.: Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала		ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практические занятия:	10	
	Практическое занятие: Градусная и радианная мера угла. Вращательное движение. Числовая окружность и система координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества	2	
	Практическое занятие: Решение примеров на формулы сложения.	2	
	Практическое занятие: Решение примеров на формулы приведения.	2	
	Практическое занятие: Решение примеров. Сумма и разность тригонометрических функций. Решение примеров. Формулы двойного и половинного угла	2	
	Практические занятия: Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы, справочной литературы и сети Интернет. Изготовление модели тригонометрического круга. Заполнение таблицы значений тригонометрических функций основных углов. 4. Выучить и выписать основные формулы тригонометрии и формулы приведения.	10	

Тема 5.2. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Практические занятия:	8	
	Практическое занятие: Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат	2	
	Практическое занятие: Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат	4	
	Практическое занятие: Преобразования графиков: симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
Тема 5.3. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практические занятия:	6	
	Практическое занятие: Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	2	
	Практическое занятие: Арккосинус, арксинус решение уравнения вида $\cos x = \alpha$; $\sin x = \alpha$	2	
	Практическое занятие: Арктангенс, арккотангенс решение уравнения вида $\operatorname{tg} x = \alpha$, $\operatorname{ctg} x = \alpha$.	2	
	Итоговая контрольная работа за 1 курс	2	ЛР 14; ЛР 36

	3 семестр		
Тема 5.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Практические занятия:	14	
	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических уравнений.	4	
	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических неравенств	2	
	Практическое занятие: Использование свойств и графиков функций при решении тригонометрических уравнений.	4	
	Практическое занятие: Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Практическое занятие: Решение тригонометрических неравенств	2	
	Контрольная работа: Тригонометрические уравнения и неравенства	1	ЛР 14; ЛР 36
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Подготовить доклад по теме «Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств». При подготовке доклада должны быть рассмотрены вопросы: определения тригонометрических уравнений и неравенств; виды тригонометрических уравнений и неравенств и основные методы их решения; примеры решения. В презентацию должны быть включены: гиперссылки на другие документы, аудио и видео эффекты	10	
Раздел 6.	Функции, их свойства, графики. Степенные, показательные, логарифмические функции	17	

Тема 6.1: Числовая функция, её свойства.	Практическое занятие: Решение задач на нахождение области определения и множества значений.	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие: График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие: Решение задач на исследование функций на монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие: Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, точек экстремума.	4	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие: Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие: Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие: Построение сложных функций (композиций).	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	Контрольная работа: Функции, их свойства и графики	1	ЛР 14; ЛР 36
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. 2. Создание таблицы по теме «Показательные уравнения и неравенства». Таблица должна включать: понятие, график и свойства показательной	10	

	<p>функции; понятие показательных уравнений и неравенств; методы их решения; примеры решения.</p> <p>Решение показательных уравнений и неравенств.</p>		
Раздел 7:	Многогранники и круглые тела	16	ЛР 19; ЛР 16; ЛР 20
Тема 7.1: Многогранники	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Тема: Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</p>	2	ЛР 19; ЛР 16; ЛР 20
Тема 7.2: Призма. Параллелепипед	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Тема: Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.</p>	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	Тема: Параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме. Сечения куба, призмы.	2	
	Практические занятия: решение задач по теме: «Призма. Параллелепипед»	4	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
Тема 7.3: Пирамида	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Тема: Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в пирамиде.</p>	1	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	Тема: Сечения в пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
	Практическое занятие: решение задач по теме: «Пирамида»;	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20

	Практическое занятие: решение задач :сечения куба, призмы и пирамиды	2	
Тема 8:	Тема 8:Измерения в геометрии	10	
Тема 8.1.:Объём и его измерение	Содержание учебного материала		ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	Тема: Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	1	
	Тема: Формулы объёма пирамиды и конуса, цилиндра, шара	1	
	Практические занятия: решение задач на вычисление объёмов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения	4	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
Тема 8.2. Подобие тел	Содержание учебного материала:	1	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.		
	Контрольная работа по теме: Многогранники и круглые тела	1	ЛР 14; ЛР 36
	Итоговая контрольная работа за 3 семестр	2	ЛР 14; ЛР 36
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Создание таблицы «Объёмы многогранников и круглых тел». В таблице необходимо отобразить: - название пространственной фигуры; - ее изображение; - формула объёма.	10	
	4 семестр		

Раздел 9:	Начала математического анализа	35	
Тема 9.1: Предел числовой последовательности	Содержание учебного материала Тема: Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	2	ЛР 16; ЛР 15; ЛР 13;
	Тема: Суммирование последовательностей.. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Вычисление предела функции..	2	ЛР 16; ЛР 15; ЛР 13;
	Практические занятия: решение примеров на вычисление предела числовой последовательности	2	
Тема 9.2: Производная и её геометрический смысл	Содержание учебного материала Тема: Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Тема: Уравнение касательной к графику функции..Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	1	
	Практические занятия:	14	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР23
	Практическое занятие: Вычисление производных функций	4	ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Практическое занятие: Решение примеров на составление уравнения касательной к графику функции.	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Практическое занятие: Производные суммы, разности, произведения, частного.	4	

	Практическое занятие: Производные основных элементарных функций.	2	
	Практическое занятие: Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	
Тема 9.3: Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала		
	Тема: Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	Тема: Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	
	Практические занятия:	6	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
Практические занятия: исследование функций и построение графиков функций с помощью производной	6		
Тема 9.4: Приложение производной к решению прикладных задач	Содержание учебного материала		
	Практические занятия:	4	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	Практическое занятие: Решение задач на вычисление второй производной	2	
	Практические занятия: решение задач по теме «Применение производной к решению прикладных задач»	2	
	Контрольная работа: Производная функции	1	ЛР 14; ЛР 36
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью	10	

	<p>рекомендованной учебной литературы и сети Интернет.</p> <p>2. Выучить и выписать основные формулы дифференцирования, таблицу производных элементарных функций.</p> <p>3. Составить кроссворд по теме: «Производная».</p> <p>В кроссворде должно быть не меньше 24 слов. Из них 12 по горизонтали, 12 по вертикали. Вопросы должны быть написаны на основе основных определений. Ключ в конце кроссворда.</p>		
Раздел 10:	Интеграл и его применение.	15	
Тема 10.1. Дифференциал функции	Содержание учебного материала		ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	Практическое занятие: Вычисление дифференциала функции»	2	
Тема 10.2: Интеграл. Интегральное исчисление	Практические занятия:	12	
	Практическое занятие: Вычисление первообразных	2	
	Практическое занятие: решение примеров на нахождение неопределённого интеграла	2	
	Практическое занятие: решение примеров на нахождение определённого интеграла	2	
	Практическое занятие: решение примеров на вычисление площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона - Лейбница	4	
	Практическое занятие: Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	Контрольная работа: Определённый и неопределённый интеграл.	1	ЛР 14; ЛР 36

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Выучить и выписать основные формулы интегрирования, таблицу первообразных элементарных функций. 3. Решить задания из учебника	10	
Раздел 11: Комбинаторика.	Содержание учебного материала	8	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Тема: Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	
	Тема: Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	
	Практические занятия:	6	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Практические занятия: решение задач по теме «Элементы комбинаторики».	4	
	Практические занятия: Решение задач на перебор вариантов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Написать реферат на одну из предложенных тем: - «История происхождения теории вероятностей», - «Элементы математической статистики».	8	
Раздел 12: Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	6	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Тема: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная	1	

	случайная величина, закон ее распределения.		
	Тема: Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Статистическая вероятность.	1	
	Практические занятия:	4	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Практические занятия: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	2	
	Практические занятия: решение задач по теме: «Классическое определение вероятности»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Написать реферат на одну из предложенных тем: - «История происхождения теории вероятностей», - «Элементы математической статистики».	8	
Раздел 13: Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала	11	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Тема: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	
	Тема: Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Практические занятия:	6	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	Практические занятия: решение задач на нахождение средне – арифметического, моды, медианы, размаха.	4	

	Практические занятия: решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Написать реферат на одну из предложенных тем: - «История происхождения теории вероятностей», - «Элементы математической статистики».	5	
	Контрольная работа : Элементы теории вероятностей и математической статистики	1	
Раздел 14:	Уравнения и неравенства.	15	
Тема 14.1: Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Содержание учебного материала		ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	Алгебраические уравнения. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	
	Практические занятия:	6	
	Практическое занятие: Решение уравнений разложением на множители и введение новых переменных.	1	
	Практическое занятие: Решение уравнений методом постановки.	1	
	Практическое занятие: Решение уравнений графическим методом	2	
	Практическое занятие: Решение уравнений методом интервалов	2	
Тема 14.2: Рациональные,	Практические занятия:	4	ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36

иррациональные, показательные, логарифмические неравенства и системы. Итоговое повторение	Практические занятия: Решение рациональных, иррациональных/показательных и логарифмических неравенств;	2	
	Практические занятия: Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов	2	
	Контрольная работа по теме: «Решение уравнений и неравенств»	1	ЛР 14; ЛР 36
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы. 2. Написать конспект по теме «Уравнения и неравенства»: - Равносильность уравнений и неравенств. - Уравнения следствия. 3. Решить задания из учебника	4	
	Итоговая контрольная работа	2	ЛР 14; ЛР 36
	ИТОГО:	285	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Физики и математики»,

- оснащенный оборудованием: наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Производные», «Тригонометрические функции», «Формулы приведения», «Таблица вычисления интегралов» портреты выдающихся учёных математиков); демонстрационное оборудование общего назначения и тематические наборы;
- статистические, демонстрационные и раздаточные модели;
- компьютер; экран; диапроектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГАПОУ СО «ПАТ» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. **М.И. Башмаков «Математика»** для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)М: Издательский центр «Академия» 2019.
2. **М.И. Башмаков «Математика 11 класс»** для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)М: Издательский центр «Академия» 2019.

3.2.2. Электронные издания

www.edu.ru

www.karmanfarm.ucoz.ru

www.profobrazovanie.org

www.firo.ru

www.festival.1september.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования . (зарегистрированном в Минюсте РФ 07.06.2012. № 24480)
2. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014. № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.06.2012. № 413 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.
3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06 -259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии для специальности среднего профессионального образования».
4. Федеральный закон от 10.01.2002. № 7 –ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. От 25.06.2012., с изм.от05.03.2013) //СЗ РФ. -2002. - №2 –ст.133.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
УМЕТЬ:		
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.	Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Математические диктанты. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям. Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.

<p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Находить производные элементарных функций</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>

<p>Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Использовать графический метод решения уравнений и неравенств</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.</p>
<p>Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными</p>	<p>Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным</p>	<p>Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению</p>

	заданиям	домашнего задания.
Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задачи	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.

Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
ЗНАТЬ:		
формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
тригонометрические формулы для преобразования выражений	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
формулы производных функций, формулы интегрирования	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
свойства степеней, корней, логарифмов	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
аксиомы стереометрии и теоремы о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.

формулы сложения, умножения вероятностей, формулу полной вероятности	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
--	---	--
