

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравское профессиональное училище»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «Пестравское
профессиональное училище»
от «25» 04 2022 г. № 53



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика
общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту
машинно-тракторного парка

профиль обучения: технический профиль

с. Пестравка, 2022

ОДОБРЕНА
методической
комиссией

Протокол № 9 от «22» 04 20 22 г.

Председатель МК

Каргина А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Составитель: Пенькова Ирина Александровна, преподаватель ГБПОУ
«Пестравское профессиональное училище» (Совместитель)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования;
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка;
- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учено-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з);
- примерной программы учебного предмета «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 375 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Рабочая программа учебного предмета «Математика» соответствует требованиям работодателя, ориентирована на удовлетворение потребности в высококвалифицированных кадрах рынка труда.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программы СПО направлена на формирование эффективной, качественной современной образовательной системы в области изучения предмета «Математика» призвана обеспечить конкурентоспособность выпускников на рынке услуг в профессиональной деятельности

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем писать и изучать реальные процессы и явления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	5
1.1. Область применения программы учебного предмета.....	5
1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.3. Результаты освоения учебного предмета.....	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.....	9
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	9
2.2. Тематический план учебного предмета.....	10
2.3. Содержание профильной составляющей.....	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно - тракторного парка.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебный предмет «Математика» является обязательной для изучения дисциплиной общеобразовательного учебного цикла предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Математика» на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет «Математика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами «Физика», «Иностранный язык», «Обществознание», «Информатика» и профессиональными предметами «Основы электротехники», «Основы предпринимательства».

Изучение учебного предмета «Математика» завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Результаты освоения учебного предмета

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2.Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК.3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК.4.Осуществлять поиск информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.7. Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих *результатов*:

	<i>личностных:</i>
ЛР.01	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
ЛР.02	понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
ЛР.03	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
ЛР.04	овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
ЛР.05	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР.06	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
ЛР.07	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР.08	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

	<i>метапредметных:</i>
МР.01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР.02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР.03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР.04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР.05	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
МР.06	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
	<i>предметных:</i>
ПР6.01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6.02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6.03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их

	применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРБ.04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРБ.05	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРБ.06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПРБ.07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРБ.08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)
Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
Регулятивные целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию,

(коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 428 часов, в том числе:

- аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия – 285 часов;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – 143 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	219
контрольные работы	9
индивидуальный проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
в том числе:	
Работа над материалом учебника, конспектом лекций	70
Работа с информацией в интернете	37
Выполнение рефератов	36
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
I курс					
ВВЕДЕНИЕ		2			
	Содержание учебного материала		ЛР.01-ЛР.08 МР.01;МР.02	ОК1-6	Гражданско-правовое
	Математика в науке, технике, экономике и при освоении профессий и специальностей СПО	2	2МР.03;МР.04МР.06;МР.07ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
	Лабораторные работы	–	ЛР.01-ЛР.08		
	Практические занятия	–	МР.01;МР.02		Профессионально-личностное
	Контрольные работы	–	2МР.03;МР.04МР.06;МР.07	ОК1-6	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
РАЗДЕЛ 1.РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ		12			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12			
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа	9	ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №1 « Арифметические действия над числами»	2			
	<i>Входной контроль</i>	1			

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №1. «Найти значения алгебраических выражений»</i> <i>Самостоятельная работа №2. Подготовить сообщения о множествах чисел</i> <i>Самостоятельная работа №3. Решение заданий с учетом и без точного учета погрешностей</i> <i>Самостоятельная работа №4. Подготовить сообщение «Приближенное значение величины при решении прикладных задач»</i> <i>Самостоятельная работа №5. «История открытия комплексных чисел»</i></p>	7			
РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ		31			
Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала	12	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1 -6	Гражданское и патриотическое
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	8			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №2 «Вычисление и сравнение корней». Практическое занятие №3 «Решение иррациональных уравнений»	4			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №6. «Преобразование радикалов»</i> <i>Самостоятельная работа №7. Подготовить сообщение «Геометрическое изображение рациональных чисел»</i> <i>Самостоятельная работа №8. «Свойства степени с различными показателями»</i> <i>Самостоятельная работа №9. Подготовить доклад «Открытие Аль-Хорезми»</i></p>	7			
Тема 2.2	Содержание учебного материала	9			

Логарифм. Логарифм числа	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию	7			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №4 «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №10. Подготовить сообщение «Десятичные и натуральные логарифмы» Самостоятельная работа №11. «Преобразования логарифмических выражений»</i>	4			
Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала	10	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.0 2МР.03;МР. 04МР.06;М Р.07ПР6.01; ПР6.02;ПР6 .03;ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1-6	Гражданск о- правовое и патриотич еское воспитани е Професси онально- личносно е воспитани е
	Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование степенных и показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений	5			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №5 «Преобразования выражений, содержащих степени и корни». Практическое занятие №6 «Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений»	4			
	<i>Контрольная работа №1</i>	1			
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №12. «Преобразование алгебраических выражений» Самостоятельная работа №13. Подготовить доклад «Действия с искусственными выражениями отрицательных логарифмов»</i>	5				
РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ		23			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	23	3		

Взаимное расположение прямых и плоскостей	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур	16			
	Лабораторные работы	–	ЛР.01- ЛР.08		
	Практическое занятие №7 «Взаимное расположение прямых и плоскостей». Практическое занятие №8 «Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах». Практическое занятие №9 «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей»	6	МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04	ОК1-6	Гражданское и патриотическое воспитание
	<i>Контрольная работа №2</i>	1	ПР6.06; ПР6.07;		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №14. Подготовить сообщение «Основные понятия стереометрии»</i> <i>Самостоятельная работа №15. Подготовить индивидуальное задание «Перпендикуляр и наклонная»</i> <i>Самостоятельная работа №16. «Теорема о 3-х перпендикулярах»</i> <i>Самостоятельная работа №17. Подготовить сообщение «Прямые и плоскости в пространстве»</i> <i>Самостоятельная работа №18. «Расстояние между скрещивающимися прямыми»</i> <i>Самостоятельная работа №19. Подготовить реферат «Применение ортогонального проектирования в техническом черчении»</i>	12			
РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА		11			
Тема 4.1	Содержание учебного материала	11			

Элементы комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	9			
	Лабораторные работы	–	ЛР.01- ЛР.08	OK1-6	Гражданское и патриотическое воспитание
	Практическое занятие №10 «Решение комбинаторных задач»	2	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04ПР6.06;ПР6.07;		
	<i>Контрольная работа</i>	–			
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №20. Подготовить сообщение «Размещения с повторением и без повторений» Самостоятельная работа №21. «Индивидуальное задание с применением перебора элементов» Самостоятельная работа №22. Подготовить доклад «Применение формулы бинома Ньютона к приближенным вычислениям»</i>	6				
РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ		20			Гражданское и патриотическое воспитание
Тема 5.1 Понятие вектора	Содержание учебного материала	20	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04ПР6.06;ПР6.07;	OK1-6	Гражданское и патриотическое воспитание
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	15			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №11 «Векторы. Действия с векторами». Практическое занятие №12 «Скалярное произведение векторов. Угол между векторами»	4			
	<i>Контрольная работа №3</i>	1			

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №23. Подготовить презентацию «Декартовы координаты в пространстве»</i> <i>Самостоятельная работа №24. «Декартовы координаты при решении прикладных задач»</i> <i>Самостоятельная работа №25. Подготовить конспект «Вычисление углов с помощью векторов»</i> <i>Самостоятельная работа №26. «Решение задач по теме «Векторы»</i> <i>Самостоятельная работа №27. Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</i></p>	11			
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		35			
Тема 6.1 Основные понятия	Содержание учебного материала	6			
	Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4			
	Лабораторные работы				
	Практическое занятие № 13 «Радиянная и градусная мера измерения углов»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №28. «Методы измерения углов вращения»</i> <i>Самостоятельная работа №29. «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях»</i></p>	2			
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	8	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1-6	Гражданское-патриотическое воспитание
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	6			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 14 «Основные тригонометрические тождества, формулы приведения»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №30. Сообщение на тему «Непрерывные дроби».</i> <i>Самостоятельная работа №31. Реферат на тему «Применение сложных процентов в экономических расчетах»</i></p>	5			
Тема 6.3	Содержание учебного материала	9			

Преобразования простейших тригонометрических выражений	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	7			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №15 «Преобразование тригонометрических функций»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №32. Доклад на тему «История тригонометрии и её роль в изучении естественно-математических наук». Самостоятельная работа №33. «Преобразование тригонометрических выражений»</i>	5			
Тема 6.4.1 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	ЛР.01- ЛР.08	ОК1-6	Гражданское-правовое и патриотическое воспитание
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
	Лабораторные работы	–	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
	Практическое занятие	–	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
	<i>Контрольная работа</i>	–	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №34. Подготовка презентации «Графики обратных тригонометрических функций»</i>	2	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
Тема 6.4.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	10			
	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Применение общих методов решения тригонометрических уравнений	5	ЛР.01- ЛР.08	ОК1-6	Гражданское-правовое и патриотическое воспитание
	Лабораторные работы	–	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
	Практическое занятие №16 «Простейшие тригонометрические уравнения».	4	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
	Практическое занятие №17 «Решение тригонометрических уравнений»	–	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07		
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №35. Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств»</i>	4	МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07			

РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		25			
Тема 7.1.1 Функции	Содержание учебного материала	7			
	Функция. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков функций.	5			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 18 «Преобразование графиков функций»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №36. Реферат на тему «Основные функции и их графики»</i>	3			
Тема 7.1.2 Свойства функции	Содержание учебного материала	6	ЛР.01- ЛР.08	ОК1-6	Гражданское о- правовое и патриотич еское воспитани е
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции	4	МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №19 «Исследование функций»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №37. Подготовка презентации «Преобразование графиков функций»</i>	2				
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные	Содержание учебного материала	12	ЛР.01- ЛР.08	ОК1-6	Гражданское о- правовое и патриотич еское воспитани
	Тригонометрические функции. Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	7	МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04		

тригонометрические функции			ПР6.06; ПР6.07;		е
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие №20 «Показательные уравнения и неравенства». Практическое занятие №21 «Логарифмические уравнения и неравенства»	4			
	<i>Контрольная работа №5</i>	1			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №38. «Решение показательных уравнений и неравенств» Самостоятельная работа №39. «Решение логарифмических уравнений и неравенств» Самостоятельная работа №40. «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств»</i>	6			
РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА		31			
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала	13	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1-6	Гражданское и патриотическое воспитание Профессионально-личностное воспитание
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках	11			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 22 «Многогранники»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №41. Индивидуальная работа «Развертки многогранников». Самостоятельная работа №42. Сообщение «Прикладное значение геометрии (геодезия)».</i>	9				

	<i>Самостоятельная работа №43. Доклад на тему «Многогранники вокруг нас».</i> <i>Самостоятельная работа №44. Презентация «Звездчатые многогранники. Кристаллы-природные многогранники».</i>				
Тема 8.2 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	10		ОК1-6	Гражданское-правовое и патриотическое воспитание
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Сечения цилиндра и конуса. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	6			
	Лабораторные работы	–	ЛР.01- ЛР.08		
	Практическое занятие № 23 «Цилиндр. Конус». Практическое занятие № 24 «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости»	4	МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07		
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №45. «Нахождение основных элементов цилиндра, конуса».</i> <i>Самостоятельная работа №46. «Нахождение основных элементов шара».</i> <i>Самостоятельная работа №47. «Шар. Сечение шара плоскостью»</i>	5	ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
Тема 8.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	8	ЛР.01- ЛР.08	ОК1-6	Гражданское-правовое и патриотическое воспитание
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы и площади поверхностей многогранников. Формулы объема и площадей поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	5	МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 25 «Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения»	2			

	<i>Контрольная работа №6</i>	1			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №48. Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике»</i>	3			
II курс					
РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		31			
Тема 9.1 Последовательности	Содержание учебного материала	6	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1-6	Гражданское-правовое и патриотическое воспитание
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности.	4			
	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма				
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 1 «Числовая последовательность, вычисление членов последовательности»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №1. «Задачи на числовую последовательность»</i>	2			
Тема 9.2 Производная	Содержание учебного материала	25	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1-6	Гражданское-правовое и патриотическое воспитание
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Уравнение касательной к графику функции. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	18			

	Наибольшее и наименьшее значения функции				
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 2 «Правила дифференцирования. Уравнение касательной».	6			
	Практическое занятие № 3 «Исследование функций с помощью производной».				
	Практическое занятие № 4 «Нахождение наибольшего, наименьшего и экстремальных значений функции».				
	<i>Контрольная работа №1</i>	1			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №2. Сообщение «Исторические сведения о дифференциальном исчислении».</i> <i>Самостоятельная работа №3. «Метод интервалов».</i> <i>Самостоятельная работа №4. Доклад «Вывод и происхождение формулы Лагранжа».</i> <i>Самостоятельная работа №5. «Исследование функций с помощью производной».</i> <i>Самостоятельная работа №6. Реферат на тему «Производная второго порядка, ее физический смысл и приложения к исследованию функций».</i>	13			
РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ		18			
Тема 10.1 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	18	ЛР.01- ЛР.08	ОК1-6	Гражданск о- правовое и патриотич еское воспитани е
	Определение и свойства первообразной. Правила нахождения первообразной. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	11	МР.01;МР.0 2МР.03;МР. 04МР.06;М Р.07ПР6.01; ПР6.02;ПР6 .03;ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
	Лабораторные работы				
	Практическое занятие № 5 «Вычисление первообразных функций». Практическое занятие № 6 «Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница». Практическое занятие № 7 «Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей»	6			
	<i>Контрольная работа №2</i>	1			

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №7. Доклад на тему «Из истории интегрального исчисления».</i> <i>Самостоятельная работа №8. «Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла».</i> <i>Самостоятельная работа №9. Реферат на тему «Применения определенного интеграла в экономике».</i> <i>Самостоятельная работа №10. «Приближенные методы вычисления определенного интеграла»</i></p>	10			
РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		16			
Тема 11.1 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала	9	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1-6	Гражданское и патриотическое воспитание
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	7			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 8 «Вычисление вероятностей, свойства вероятностей»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №11. Реферат на тему «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона»</i></p>	4				
Тема 11.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	7	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04	ОК1-6	Гражданское и патриотическое воспитание
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	5			

			ПР6.06; ПР6.07;		
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 9 «Решение задач на расчёт количества выборок»	2			
	<i>Контрольная работа</i>	-			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №12. Сообщение на тему «Средние значения и их применение в статистике»</i>	3			
Раздел 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		30			
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала	14	ЛР.01- ЛР.08 МР.01;МР.0 2МР.03;МР. 04МР.06;М Р.07ПР6.01; ПР6.02;ПР6 .03;ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;	ОК1-6	Гражданск о- правовое и патриотич еское воспитани е
	Рациональные и иррациональные уравнения и системы уравнений. Показательные и логарифмические уравнения и системы уравнений. Тригонометрические уравнения и системы уравнений	8			
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 10 «Основные приемы решения рациональных и иррациональных уравнений». Практическое занятие № 11 «Основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений». Практическое занятие № 12 « Основные приемы решения тригонометрических уравнений»	6			
	<i>Контрольная работа</i>	–			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №13. «Графическое решение уравнений». Самостоятельная работа №14. Доклад «Я. Бернулли». Самостоятельная работа №15. Презентация «Значение логарифмов в промышленных расчетах».</i>	7			
Тема 12.2	Содержание учебного материала	8			

Неравенства	Рациональные и иррациональные неравенства. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства	8			
	Лабораторные работы	–	ЛР.01- ЛР.08	ОК1-6	Гражданско- правовое и патриотическое воспитание Профессионально- личностное воспитание
	Практическое занятие	–	МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07		
	<i>Контрольная работа</i>	–	ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
	<i>Самостоятельная работа №16. Реферат на тему «Исследование уравнений и неравенств»</i>	4			
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8	ЛР.01- ЛР.08		
	Метод интервалов. Решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	5	МР.01;МР.02 МР.03;МР.04 МР.06;МР.07 ПР6.01; ПР6.02;ПР6.03; ПР6.04 ПР6.06; ПР6.07;		
	Лабораторные работы	–			
	Практическое занятие № 13 «Решение неравенств методом интервалов»	2			
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №17. Использование свойств и графиков функций для решения неравенств</i>	2			
	Итоговая аттестация в форме экзамена				
Итого		428			

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно - тракторного парка профильной составляющей для раздела 1 РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ являются следующие дидактические единицы:

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	Выполнение арифметических действий над числами; нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений; сравнение числовых выражений; нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
---	--

Составляющей для раздела 2 КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ являются следующие дидактические единицы:

2.1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	Ознакомление с понятием корня и правилами сравнения корней; формулирование определения корня и свойств корней; вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня; преобразование числовых и буквенных выражений; выполнение расчетов по формулам; решение иррациональных уравнений; ознакомление с понятием степени с действительным показателем.
2.2 Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	Ознакомление с логарифмическим тождеством; изучение десятичных и натуральных логарифмов; решение логарифмических уравнений.
2.3 Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.

Составляющей для раздела 3 ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ являются следующие дидактические единицы:

<p>3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Площадь ортогональной проекции.</p>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью; применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач; изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения; решение задач на вычисление геометрических величин.</p>
---	---

Составляющей для раздела 4 КОМБИНАТОРИКА являются следующие дидактические единицы:

<p>4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения; ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления; объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p>
---	---

Составляющей для раздела 5 КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ являются следующие дидактические единицы:

<p>5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора; изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат</p>
---	---

на число. Разложение вектора по направ-	точек; нахождение уравнений окружности, сферы, плоскос-
---	---

лениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	ти; изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, применение теории при решении задач на действия с векторами; изучение скалярного произведения векторов; применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.
---	---

Составляющей для раздела 6 ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ являются следующие дидактические единицы:

6.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой; изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением; формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
6.2 Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
6.3 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	Изучение основных формул тригонометрии и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.

<p>6.4 Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.</p>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений; применение общих методов решения уравнений при решении тригонометрических уравнений; умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>
<p>6.4.1 Арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций; изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>

Составляющей для раздела 7 ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ являются следующие дидактические единицы:

<p>7.1.1 Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции; определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика; ознакомление с определением функции, формулирование его; нахождение области определения и области значений функции.</p>
<p>7.1.2 Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков; построение и чтение графиков функций; исследование функции; составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум;</p>

	<p>выполнение преобразований графика функции.</p>
<p>7.1.3 Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.; применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; ознакомление с понятием сложной функции.</p>

<p>7.2 Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента; определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов; построение графиков степенных и логарифмических функций; решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам; ознакомление с понятием непрерывной периодической функции; ознакомление с понятием гармонических колебаний ; ознакомление с понятием разрывной периодической функции; применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений; построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств; выполнение преобразования графиков.</p>
--	---

Составляющей для раздела 8 МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА являются следующие дидактические единицы:

<p>8.1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств; Изображение многогранников и выполнение построения; вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений; построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды; применение фактов и сведений из планиметрии; ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств; применение свойств симметрии при решении задач; использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач; изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>
<p>8.2 Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения; формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере; решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей; проведение доказательных рассуждений при решении задач; применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел; изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>
<p>8.3 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами; решение задач на вычисление площадей плоских фигур; изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел; решение задач на применение формул вычисления объемов; изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы;</p>

поверхностей и объемов подобных тел.	решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.
--------------------------------------	--

Составляющей для раздела 9 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА являются следующие дидактические единицы:

<p>9.1 Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности; ознакомление с понятием предела последовательности; ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда; решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
<p>9.2 Понятие о производной функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных</p>	<p>Ознакомление с понятием производной; изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла; изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и</p>

<p>элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	<p>углового коэффициента касательной; составление уравнения касательной в общем виде; усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной; изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их; проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой; становление связи свойств функции и производной по их графикам; применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
---	--

Составляющей для раздела 10 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ являются следующие дидактические единицы:

<p>10.1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной; изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница; решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции; решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
--	---

Составляющей для раздела 11 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ являются следующие дидактические единицы:

<p>11.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; рассмотрение примеров вычисления вероятностей; решение задач на вычисление вероятностей событий.</p>
---	--

<p>11.2 Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
--	---

Составляющей для раздела 12 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА являются следующие дидактические единицы:

<p>12.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.</p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений и понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения; решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p>
<p>12.2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.</p>	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств; решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p>
<p>12.3 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	<p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений; повторение основных приемов решения систем уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановка, графического метода).</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебного предмета реализуется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Учебно – методическое обеспечение

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2012.
3. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2010.
4. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. М:–2012

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты

2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике

<p style="text-align: center;">Результаты обучения На уровне учебных действий</p>	<p style="text-align: center;">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
--	---

(арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).

4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.

5. [www.____school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

6. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление о математике как универсальном языке науки; • значимость математики для научно- технического прогресса; • овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни; • представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; • возможности аксиоматического построения математических теорий; • представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах; • распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; • представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; • владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; • владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ; • владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; • использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; • владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; • применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; • владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	<p>Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.</p>
--	---

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел	2	Разбор конкретных ситуаций	Личностные
2.	Прямые и плоскости в пространстве	3	Метод работы в малых группах: круглый стол	Личностные, коммуникативные
3.	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности	4	Метод «Ситуация-упражнение»	Познавательные
4.	Площадь поверхности частей шара	2	Метод «Мозговой штурм»	Регулятивные
5.	Приближенные методы вычисления определенного интеграла	1	Деловая игра	Коммуникативные, личностные

Приложение 1

Темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК.01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК.04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p> <p>ЛР 04. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p>	<p>МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>
<p>ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК.04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>ЛР 04. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p>	<p>МР 04. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>
<p>ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК.03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести</p>	<p>ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>МР 01. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; и корректировать</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ответственность за результаты своей работы		
<p>ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК.06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>ЛР 01. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>ЛР 02. понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p>	МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
ОК.05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	МР 05. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Приложение 3

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>ОП.02 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материала; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; особенности строения металлов и сплавов; виды слесарных работ <p>ОП.03 Техническая механика с основами технических измерений</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> производить расчет прочности несложных деталей и узлов; пользоваться контрольно- 	<p>ОПМ.01 Выполнение слесарных работ по формулировке технического обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования МДК.00.01. Технология слесарных работ по формулировке технического обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования ПМ.1.5 Проверка на точность и исправность деталей и узлов при опрессовании сельскохозяйственных машин и оборудования ПМ.03 Выполнение машинизированных работ в сельскохозяйственном производстве МДК.03.01 Технология выполнения машинизированных работ в сельскохозяйственном производстве ПК.3 ПК.05 Осуществлять безопасную работу при выполнении грузоч-разгрузочных работ на транспортном средстве и тракторе при транспортировке грузов на тракторах</p>	<p>ПР603 03: владение основными методами научного познания, использованием астрономическими понятиями, теориями, законами и измерениями, экспериментальными методами, умениями обрабатывать результаты измерений, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.</p> <p>ПР604 Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и физические задачи дальнейшего научно-технического развития</p> <p>ПР605 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p>	<p>Раздел 1 История развития астрономии</p> <p>Практическое занятие №3</p> <p>Изучить систему прямых и плоскостей в пространстве ее связь с астрономическими объектами</p> <p>Практическое занятие №5</p> <p>Изучить историю создания координаты и устройства звездных карт</p> <p>Раздел 8</p> <p>Материаловедение</p> <p>Рассмотреть возможность применения в профессии</p> <p>Раздел 9</p> <p>Производные профессии</p> <p>Раздел.2.</p> <p>Устройство Солнечной системы</p> <p>Практическое занятие №6</p> <p>Изучить влияние невесомости на организм человека при выполнении</p>

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>измерительными приборами и инструментом;</p> <p>знать: виды машин и механизмов, принцип действия виды движений и преобразующие движения механизмы общие сведения о средствах измерения и их классификацию;</p> <p>ОП.04 Основы электротехники уметь: - пользоваться электроизмерительным и приборами и приспособлениями;</p> <p>знать: - основные законы электротехники; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; - основные правила эксплуатации электрооборудования;</p> <p>ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности уметь: -организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС -владеть способами бесконфликтного</p>		<p>ПРб 03: владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.</p> <p>ПРб 04:сформированность умения решать физические задачи</p>	<p>слесарных работ.</p> <p>Раздел.3.Строение и эволюция Вселенной Практическое занятие №21</p> <p>Изучить понятие солнечной активности и магнитных бурь на организм человека при выполнении слесарных работ.</p>

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету</p>
<p>общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях знать: -принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирование развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях -порядок и правила оказания первой помощи.</p>			

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	