

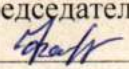
Департамент по делам казачества и кадетских учебных заведений Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский казачий кадетский профессиональный техникум
имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (п). 03**

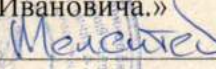
МАТЕМАТИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
для профессии СПО технического профиля
110800.02 (35.01.13) «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства»

2022 г.

.СОГЛАСОВАНО
на заседании МК ОУД.
протокол № 1
от «30» августа 2022 г.
Председатель МК ОУД
 В.А.Фомин



УТВЕРЖДАЮ: приказ № 213
от «31» августа 2022г.
директор ГБПОУ РО «БККПТ им.
Героя Советского союза Быкова Бориса
Ивановича.»
 В.В. Мелентей

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД (п).03 «Математика» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования, разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями) и ФГОС среднего профессионального образования по профессии 110800.02 (35.01.13) Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства, утвержденного приказом Минобнауки России от 02.08.2013 №740 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» (Протокол №3 от 21.07.2015). Регистрационный номер рецензии №377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича»

Разработчик: Самсонова А.Н. преподаватель математики ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»	6
Место учебной дисциплины в учебном плане	8
Результаты освоения учебной дисциплины	9
Содержание учебной дисциплины	10
Тематическое планирование	14
Характеристика основных видов деятельности студентов	16
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»;	25
.....	
Литература	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения ОУД (п). 03 «Математика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з) и получаемой профессии 110800.02 (35.01.13) «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства» среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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

- дальнейшее формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- совершенствование логического, алгоритмического и математического мышления;
- развитие умений применять полученные знания при решении различных задач;
- формирование представлений о математике, как о части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих основных **задач**:

- сочетание учебного процесса с внеурочной деятельностью
- проведение практических работ и интеграция с внеаудиторными самостоятельными работами
- проведение семинаров, обобщающих уроков, самостоятельных и контрольных работ различных уровней сложности
- сочетание индивидуальной и коллективной деятельности
- развитие творческих способностей обучающихся и технологии сотрудничества

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

Личностные результаты освоения программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1

Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 15
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР 17
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 18
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Умение реализовать лидерские качества на производстве	ЛР 19
Стрессоустойчивость, коммуникабельность	ЛР 20
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
Мотивация к самообразованию и развитию	ЛР 21

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОУД (п).03 «Математика»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся развивает логику, память, абстрактное мышление, формирует общие

компетенции, развивает способности самостоятельной творческой деятельности, что способствует профессиональному становлению и развитию.

В ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Б.И.», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности.

При освоении профессии СПО 110800.02 (35.01.13) Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства технического профиля математика изучается, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой профессии.

Рабочая программа рассчитана на 285 часов (два года обучения, изучается на первом и втором курсах: на 1 курсе-160час., на 2 курсе-125 часов).

Внеаудиторная самостоятельная работа составляет 142 часа.

Практические занятия в объеме аудиторной нагрузки составляют 143 часа.

Общие цели изучения математики:

- общее представление об идеях и методах математики
- интеллектуальное развитие
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями
- воспитательное воздействие.

Профилизация математического образования учтена при выборе заданий и организации учебной деятельности обучающихся для технического профиля профессионального образования расширен прикладной характер изучения математики; преимущественная ориентация на прагматический стиль познавательной деятельности. Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины учитывает специфику осваиваемой обучающимися профессии СПО и обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное выполнение целей и задач;
- разнообразием видов учебной деятельности, соответствующих ведущим деятельностным характеристикам выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- *общей системы знаний*: конкретные примеры использования математических знаний и законов в профессиональной деятельности;
- *умений*: различие в уровне требований и сложности применяемых заданий;
- *практического использования приобретенных знаний и умений*: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов, тематика которых представлена в комплекте оценочных средств по предмету.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на получение опыта использования математики в профессионально значимых ситуациях.

Решение основных учебно-воспитательных задач достигается на уроках сочетанием разнообразных форм и методов обучения.

Особое значение придается самостоятельной работе обучающихся, повторению и закреплению основного теоретического материала, выполнению практических работ, изучению некоторых практических приложений изучаемого материала, применению знаний при решении задач, обобщению и систематизации знаний. На внеаудиторную работу не выделено дополнительных занятий, но разъяснения, рекомендации и помощь можно получить на консультациях по предмету;

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия включает систематизацию сведений о числах, изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня,

логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул), совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия включает систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей пересекается с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включает развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирует способности строить и исследовать простейшие математические графики при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия включает наглядные представления о пространственных фигурах и изучает их свойства, формирует и развивает пространственное воображение, развивает способности геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия развивает комбинаторные умения, представления о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраическая, теоретико-функциональная, уравнений и неравенств, геометрическая, стохастическая), что позволяет составлять рабочий тематический план, учитывая специфику осваиваемой профессии СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки обучающихся по математике.

На 1 курсе планируется входной контроль, текущий контроль (согласно ТП) по разделам курса и административные контрольные работы (по решению администрации образовательного учреждения).

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается на 2 курсе подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского Союза Быкова Б.И.», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППКРС учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО технического профиля профессионального образования.

Общеобразовательная учебная дисциплина ОУД (п).03 «Математика» относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО (профильный уровень) и к общеобразовательному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) с учетом требований ФГОС СПО и технического профиля профессионального образования.

Изучение ОУД (п).03 «Математика» тесно связана с такими дисциплинами, как «Информатика», «Химия», «Черчение» и предметами профцикла.

В ходе прохождения программы обучающиеся посещают учебные занятия, участвуют в семинарах и внеурочных мероприятиях, занимаются индивидуально при выполнении домашних самостоятельных работ, творческих заданий и работают в коллективе, группах, или в парах при выполнении конкретных заданий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

личностных.

- формирование представлений о математике как об универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать

конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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 их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- формирование представлений о математике как о части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формирование представлений о математических понятиях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- владение методами доказательств алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- совершенствование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; развитие умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа.

Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями..

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практические занятия:

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.

Решение прикладных задач.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

Решение логарифмических уравнений.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества.

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения

Формулы половинного угла.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму..

Тригонометрические уравнения.

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Практические занятия:

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: 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.

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции..

Определения функций, их свойства и графики.

Преобразования графиков. Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$.

Практические занятия:

Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Прикладные задачи.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Практические занятия:

Производная, физический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Практические занятия:

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.

Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),

Практические занятия:

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Размещения, сочетания и перестановки.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника.

Призма. Прямая 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 (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения

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.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение..

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы

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.

Практические занятия:

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное

расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями. Взаимное расположение пространственных фигур.

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.

Для внеаудиторных занятий обучающимся вместо серий отдельных мелких задач и упражнений планируем задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Они могут быть индивидуальными заданиями или групповыми.

Примерные темы:

докладов

Непрерывные дроби

Средние значения и их применение в статистике

рефератов

Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве

Сложение гармонических колебаний

Графическое решение уравнений и неравенств,

исследовательских проектов

Правильные и полуправильные многогранники

Конические сечения и их применение в технике

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по профессии СПО технического профиля 110800.02 (35.01.13) Тракторист-машинист с/х производства - 427 час. Из них - аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, - 285 час.; внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 142 час.;

Тематический план			
Вид учебной работы	Количество часов		
	«Тракторист-машинист с/х производства»		
	Аудиторная нагрузка	В том числе практические занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа

<i>Содержание обучения</i>			
	285	143	142
Введение	8		
Развитие понятия о числе	16	6	12
Корни и степени	29	10	16
Логарифмы	16	5	
Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения Тригонометрические функции	23 12 12	10	12
Прямые и плоскости в пространстве	11	2	
Координаты и векторы	15	10	10
Многогранники	18	10	12
Тела вращения	16	10	6
Производная и ее геометрический смысл.	24	10	10
Применение производной к исследованию функций. Интеграл.	14+16	15	10
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	8	10
Уравнения и неравенства. Повторение.	29	12	12
Итого	285	143	142
<i>Внеаудиторная</i>			142

самостоятельная работа: подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, решение упр. тесты кресворды, разр. индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.			
Всего	427		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
ВВЕДЕНИЕ	
Введение	■ Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. ■ Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО.
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	■ Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; ■ находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; ■ находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).

Преобразование алгебраических выражений	■ Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. ■ Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	■ Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Соотносить величину угла с его расположением. ■ Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.
Основные тригонометрические тождества	■ Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	■ Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. ■ Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.

Простейшие тригонометрические уравнения	■ Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. ■ Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции	■ Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. ■ Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие. ■ Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.

Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	■ Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. ■ Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной и квадратичной функций, строить и читать графики функций. Исследовать функции. ■ Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. ■ Выполнять преобразования графика функции.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	■ Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. ■ Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. ■ Строить графики степенных и логарифмических функций.

	■ Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. ■ Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. ■ Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. ■ Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. ■ Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. ■ Выполнять преобразование графиков.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	

Производная и ее применение	■ Ознакомиться с понятием производной. ■ Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. ■ Составлять уравнение касательной в общем виде. ■ Изучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. ■ Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. ■ Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. ■ Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. ■ Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
Первообразная и интеграл	■ Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. ■ Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона - Лейбница ■ . Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. ■ Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	■ Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. ■ Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. ■ Решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические тригонометрические уравнения и системы. ■ Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. ■ Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	■ Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. ■ Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. ■ Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей	■ Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. ■ Рассмотреть примеры вычисления вероятностей.
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	■ Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

■ Формулировать признаки взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения.

■ Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.

■ Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.

■ Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.

■ Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.

■ Формулировать основные теоремы о расстояниях.

■ Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.

■ Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами

Многогранники

- Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства.

- Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников.

- Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.

- Характеризовать и изображать сечения, вычислять площади поверхностей.

- Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.

- Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.

- Применять свойства симметрии при решении задач.

- Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.

- Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям. Санитарно эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и частично оснащено оборудованием, указанном в настоящих требованиях, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете есть узкофункциональный комплекс преподавателя, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, смотреть презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы ОУД (п). 03 «Математика» входят:

- узкофункциональный комплекс преподавателя
- наглядные пособия (учебные таблицы, плакаты, портреты выдающихся ученых-математиков и др.);
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- учебники (УМК М.И.Башмакова, Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2020
- электронное обеспечение «Экзамен - МЕДИА» изд.Сфера
- Справочники, научно-популярная литература и др. по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.) в библиотеке техникума.

ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

Ш.А.Алимов Алгебра и начала математического анализа, изд. Просвещение, 2020

Л.С.Атанасян Геометрия, изд. Просвещение, 2020

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия; учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2020 Башмаков М.И. Математика. алгебра и начала математического анализа, геометрия; задачник: алгебра и начала математического анализа, геометрия учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2020 Башмаков М.И. Математика, алгебра и начала математического анализа, геометрия; электронный учебно-методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2020

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия; учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2019

Для преподавателей

Ш.А.Алимов Алгебра и начала математического анализа, изд. Просвещение, 2020

Л.С.Атанасян Геометрия, изд. Просвещение, 2020

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия; учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2020 Башмаков М.И. Математика. алгебра и начала математического анализа, геометрия; задачник: алгебра и начала математического анализа, геометрия учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2020 Башмаков М.И. Математика, алгебра и начала математического анализа, геометрия; электронный учебно-методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2020

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия; учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.: 2019

Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие. - М.: 2014

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ - М.: 2018

Электронное обеспечение «Экзамен - МЕДИА» изд. Сфера

Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru> - Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

<http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

www.school-collection.edu.ru - Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов