

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.12.2022 10:11:10

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23736a1609b644fb73d8086ab6355f891f338f913a13516a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»  
Факультет  
среднего  
проф. Декан  
образования  
Бражник Г. В.  
« 23 » 09 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА»**

для специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

п. Майский, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к содержанию и результатам освоения ОД «Математика» и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО), предъявляемых к формированию общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» учитывает основные положения Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98 и Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

Составитель: преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Н.С. Паболкова.

Рассмотрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

« 21 » 09 \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № 1-1

И. о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М. Ю. Валяева

Одобрена методической комиссией факультета СПО

« 23 » 09 \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № 1

Председатель методической  
комиссии факультета

 В. В. Бодина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»,

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»,

35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРБ) и (ПРУ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
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;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
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.
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;
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 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;
MP 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
MP 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	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.
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;
ПР6 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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 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;
ПР6 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;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Особое значение дисциплина 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, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	286
в т. ч.:	
теоретические занятия	208
профессионально ориентированные занятия	28
контрольная работа	26
<b>Промежуточная аттестация</b>	24
<b>Итоговая аттестация (экзамен)</b>	6

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		Лекции	Практические занятия	
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>		ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09  ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8
	1. Цели и задачи математики при освоении специальности 2. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений	2	2	
	Входной контроль		2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля		1	
	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля		1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>		
<b>Раздел 2. Действительные числа</b>	1. Целые и рациональные числа. 2. Действительные числа. 3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	4	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08  ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8
	4. Арифметический корень натуральной степени 5. Степени с рациональными показателями. Степени с действительными показателями.	2	6	
	Контрольная работа «Действительные числа»		2	
<b>Раздел 3. Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>		ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
	1. Степенная функция, ее свойства 2. Равносильность уравнений и неравенств	2	4	



	3.Решение иррациональных уравнений 4.Решение иррациональных неравенств	2	4	MP 03, MP 07, MP 08
	Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция»		2	OK 2,OK3, OK4, OK5,OK6, OK7, OK8
<b>Раздел 4. Показательная функция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>		
	1.Показательная функция, её свойства и график. 2.Показательные уравнения	2	6	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
	3.Показательные неравенства 4.Системы показательных уравнений и неравенств	2	6	MP 03, MP 07, MP 08
	Контрольная работа «Показательная функция»		2	OK 2,OK3, OK4, OK5,OK6, OK7, OK8
<b>Раздел 5. Логарифмическая функция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>24</b>		
	1. Логарифм. Свойства логарифмов. 2. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	4	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
	3.Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	2	MP 03, MP 07, MP 08
	4.Логарифмические уравнения 5.Логарифмические неравенства	2	8	OK 2,OK3, OK4, OK5,OK6, OK7, OK8
	Контрольная работа		2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	Применение показательной и логарифмической функции в задачах профессиональной направленности технологического профиля		2	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>		
	1.Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла 2.Основные тригонометрические тождества	2	6	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08
	3.Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. 4. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла 5. Формулы приведения.	2	8	OK 2,OK3, OK4, OK5,OK6, OK7, OK8
	Контрольная работа «Основы тригонометрии»		2	
<b>Раздел 7. Тригонометрическ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>		
	1.Простейшие тригонометрические уравнения	4	6	ПР6 03, ПР6 04, ПРy

<b>ие функции</b>	2.Простейшие тригонометрические неравенства 3.Способы решения тригонометрических уравнений 4.Системы тригонометрических уравнений			01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	5.Функции, их свойства. Способы задания функций 6.Тригонометрические функции, их свойства и графики 7.Преобразование графиков тригонометрических функций 8.Обратные тригонометрические функции	2	4	ОК 2,ОК3, ОК4, ОК5,ОК6, ОК7, ОК8
	Контрольная работа « Тригонометрические функции»		2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	Описание производственных процессов с помощью графиков функций		2	
	<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>4</b>	
	<b>Раздел 8. Производная функции, ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>28</b>
	1.Производная. Производная степенной функции 2.Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций	2	6	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
	3. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2	4	
	4. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции 5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 6. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	6	ОК 2,ОК3, ОК4, ОК5,ОК6, ОК7, ОК8
	Контрольная работа «Производная функции, ее применение»		2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля		2	
	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля		2	
	<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>4</b>	
	<b>Раздел 9. Первообразная функции, ее</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>26</b>
	1. Первообразная и интеграл. Правила нахождения первообразных	2	6	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13
	2. Применение определенного интеграла для нахождения	2	12	

<b>применение</b>	площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. 3.Примеры применения производной и интеграла к решению практических задач.			MP 01, MP 04, MP 09  OK 2,OK3, OK4, OK5,OK6, OK7, OK8	
	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»		2		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля		2		
	<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>3</b>		
<b>Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>		
	1.Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей 2.Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью 3.Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	
	4.Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости 5.Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная 6.Теорема о трех перпендикулярах.	2	2		
	Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»		2	OK 2,OK3, OK4, OK5,OK6, OK7, OK8	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Прямые и плоскости в задачах профессиональной направленности технологического профиля	2	2		
		<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>3</b>	
	<b>Раздел 11. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>16</b>	
1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. 2. Сложение векторов. Умножение вектора на число. 3. Разложение вектора по направлениям. 4. Угол между двумя векторами. 5. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		4	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	
6. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. 7. Уравнения сферы, плоскости и прямой		2	4		
Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»			2	OK 2,OK3, OK4, OK5,OK6, OK7, OK8	

	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Векторное пространство в профессиональных задачах		2		
	<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>3</b>		
<b>Раздел 12. Многогранники и тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>34</b>		
	1.Вершины, ребра, грани многогранника 2.Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма 3.Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда 4.Пирамида, ее составляющие, сечение.	2	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	
	5.Правильная пирамида. Усеченная пирамида 6.Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды 7.Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде 8.Правильные многогранники, их свойства	2	2	ОК 2,ОК3, ОК4, ОК5,ОК6, ОК7, ОК8	
	9.Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра 10.Конус, его составляющие. Сечение конуса 11.Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2	2		
	12.Шар и сфера, их сечения	2	2		
	13.Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел 14.Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	2	4		
	15. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2	2		
	Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»		2		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел		2		
	Расчет объема вместимости веществ		2		
	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля		2		
	<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>4</b>		
	<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>24</b>	
		1.Основные понятия комбинаторики	2	4	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08
	2.Событие, вероятность события	2	4		
	3.Сложение и умножение вероятностей				
	4.Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	4		
	Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		2	ОК 2,ОК3, ОК4,	

	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			OK5,OK6, OK7, OK8
	Вероятность в задачах технологического профиля		2	
	Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля		2	
	<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>3</b>	
		<b>Всего:</b>		<b>286</b>

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;
- умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
- умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб,

параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### 4.2.1. Основные печатные издания

1. Дадаян А.А. Математика .учебник [для студентов среднего профессионального образования]. - М. : Форум, 2015/2014
2. Дадаян, А. А. Математика : учебник [для студентов среднего профессионального образования] / А. А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Форум, 2014. - 544 с.

#### 4.2.2. Дополнительные источники:

1. <http://lib.belgau.edu.ru>– ЭБ Белгородского ГАУ
2. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
3. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
4. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib»

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена