

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе



И.В. Бондаренко

04.05. 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 Математика**

**для специальности  
среднего профессионального образования  
технологического профиля**

**общеобразовательный цикл  
основной профессиональной образовательной программы СПО**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01. Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих технологического профиля для профессий:

**22.02.06 Сварочное производство (22.00.00 Технологии материалов).**

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Данилова Т.С., преподаватель математики.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», 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 требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций / М. И. Башмаков. — М.: Издательский центр «Академия», 2015.

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии физической культуры, ОБЖ и БЖ

протокол № 7 от 10.03.2022 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии физической культуры, ОБЖ и БЖ

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

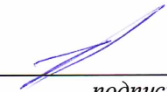
Афанасьев С.В.  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

10.03.2022г.  
\_\_\_\_\_ *дата*

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от 17.04.2022 г.

Начальник отдела учебно-методической работы

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Шурыгина И.Ю.  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

17.04.2022  
\_\_\_\_\_ *дата*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДП.01 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

**22.02.06 Сварочное производство (22.00.00 Технологии материалов).**

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	<ul style="list-style-type: none"><li>- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</li><li>- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</li><li>- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</li><li>- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</li><li>- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</li><li>- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li><li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li><li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li><li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</li></ul>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты углубленного уровня (ПР<sub>у</sub>) 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;
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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 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;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 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.
ПР <sub>6</sub> 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР <sub>6</sub> 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание

	возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб 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, идеях и методах математического анализа;
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;
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.

**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>	<b>368</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>216</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	216
практические занятия	Не предусмотрено
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>18</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>118</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Введение</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13; МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, МР 09; ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ,ПРy 05.
	<i>Лекционное занятие 1.</i> Ознакомление с ролью математики в науке и технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	<i>Лекционное занятие 1.</i> Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессии СПО «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13; МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, МР 09; ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ,ПРy 05.
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13; МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, МР 09.
	Ознакомление с основной учебной литературой по курсу .	2	
	Значение математики в практической жизни и профессиональной деятельности.	2	
	Роль математики в современном мире, ее связь с другими науками.	2	
	Математическое моделирование. Выполнение презентации «Математика в моей профессии».	2	
<b>Раздел 1 АЛГЕБРА</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 2.</i> Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	
	<i>Лекционное занятие 3.</i> Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений	2	
	<i>Лекционное занятие 4.</i> Комплексные числа	2	
	<i>Лекционное занятие 5.</i> Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от	4	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно		
<b>Тема 1.2.</b>	<p><b>Корни, степени и логарифмы</b></p> <p><i>Лекционное занятие 6.</i> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства</p> <p><i>Лекционное занятие 7.</i> Степени с рациональными показателями, их свойства</p> <p><i>Лекционное занятие 8.</i> Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем</p> <p><i>Лекционное занятие 9.</i> Преобразование алгебраических выражений</p> <p><i>Лекционное занятие 10.</i> Преобразование рациональных и иррациональных выражений</p> <p><i>Лекционное занятие 11</i> Преобразование иррациональных степенных выражений</p> <p><i>Лекционное занятие 12</i> Преобразование показательных выражений</p> <p><i>Лекционное занятие 13</i> Преобразование выражений, содержащие радикалы</p> <p><i>Лекционное занятие 14</i> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество</p> <p><i>Лекционное занятие 15</i> Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию</p> <p><i>Лекционное занятие 16</i> Преобразование логарифмических выражений</p> <p><i>Лекционное занятие 17</i> Логарифмы. Логарифмирование и потенцирование выражений</p>	<p><b>34</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПРy 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09. МР 09.</p>
	<b>Профессионально ориентированное содержание.</b>	<b>6</b>	
	<p><i>Лекционное занятие 2.</i> Практико-ориентированные задачи технологического профиля.</p> <p><i>Лекционное занятие 3.</i> Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.</p> <p><i>Лекционное занятие 4.</i> Расчёт режимов ручной дуговой сварки (наплавки).</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПРy 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09. МР 09.</p>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06;
	Ознакомление с основной учебной литературой по курсу.	2	ПРy 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04,
	Вычисления с приближенными данными.	2	МР 09. МР 09.
	Способы и правила математических вычислений.	2	
	Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>		<b>29</b>	
<b>Основное содержание</b>			
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Основные понятия</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 18.</i> Радианная мера угла. Вращательное движение	2	
	<i>Лекционное занятие 19</i> Тригонометрические функции числового аргумента	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 20</i> Основные тригонометрические тождества, формулы приведения	2	
	<i>Лекционное занятие 21</i> Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 22</i> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>23</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 23</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	<i>Лекционное занятие 24</i> Преобразования тригонометрических выражений	2	
	<i>Лекционное занятие 25</i> Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	2	
	<i>Лекционное занятие 26</i> Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений	2	
	<i>Лекционное занятие 27</i> Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	<i>Лекционное занятие 28</i> Решение тригонометрических неравенств Решение упражнений	3	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	<i>Лекционное занятие 5.</i> Площади поверхностей комбинированных геометрических тел.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 6.</i> Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля.	2	
	<i>Лекционное занятие 7.</i> Задачи на вычисление количества материала для изготовления конструкций.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<i>Лекционное занятие 8</i> Расчет объема вместимости веществ.	2	
	<i>Лекционное занятие 9.</i> Расчёт материала для сварных конструкций.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>	
	Биография и открытия Пифагора.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06;
	Применение многогранников в различных сферах жизни.	4	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03
	Правильные многогранники: тетраэдр, куб, октаэдр...	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Составление и решение задач по теме: «Многогранники» с практическим содержанием.	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	Применение тел вращения в различных сферах жизни.	2	
	Составление и решение задач по теме с практическим содержанием по теме: «Тела вращения».	2	
	Вычисление объемов и площадей геометрических фигур	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06;
	<i>Лекционное занятие 29</i> Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08;
	<i>Лекционное занятие 30</i> Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 31</i> Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	2	
	<i>Лекционное занятие 32</i> Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06;
	<i>Лекционное занятие 33</i> Степенные, показательные, логарифмические. Определения функций, их свойства и графики	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08;
	<i>Лекционное занятие 34</i> Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 35</i> Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<i>Лекционное занятие 36</i> Исследование степенной, показательной и логарифмической функций	2	
	<i>Лекционное занятие 37</i> Исследование тригонометрических функций	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	Параллельное проектирование и его свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование.	2	
	Применение параллельности и перпендикулярности в пространстве в различных сферах жизни	2	
	Изображение параллельности и перпендикулярности в пространстве. Построение изображений пространственных фигур.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	<b>33</b>	
<b>Основное содержание</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Последовательности</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 08, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 38</i> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	2	
	<i>Лекционное занятие 39</i> Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	2	
	<i>Лекционное занятие 40</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.	2	
	<i>Лекционное занятие 41</i> Вычисление пределов последовательностей. Вычисление пределов функций	4	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Производная и её приложения</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	<i>Лекционное занятие 42</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной и нормали к графику функции	2	
	<i>Лекционное занятие 43</i> Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций	2	
	<i>Лекционное занятие 44</i> Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	
	<i>Лекционное занятие 45</i> Производные обратной функции и композиции функции	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
	<i>Лекционное занятие 46</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2		
	<i>Лекционное занятие 47</i> Вычисление производной функции. Решение прикладных задач	2		
<b>Тема 4.3</b>	<b>Интеграл и его приложения</b>	<b>11</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06; ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06; МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06; ПР 02, ПР 04, ПР 05	
	<i>Лекционное занятие 48</i> Первообразная и интеграл	2		
	<i>Лекционное занятие 49</i> Методы интегрирования	2		
	<i>Лекционное занятие 50</i> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница	2		
	<i>Лекционное занятие 51</i> Примеры применения интеграла в физике и геометрии	2		
	<i>Лекционное занятие 52</i> Вычисление неопределенных интегралов Вычисление определенных интегралов	2		
	<i>Лекционное занятие 53</i> Решение упражнений	1		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>		
	Подготовка реферата (презентации) по одной из дидактических единиц раздела.	2		
	Координаты в пространстве. Система координат.	2		
	Вектор. Длина вектора. Уравнение прямой. Уравнение окружности.	2		
	Угол между векторами.	2		
Расстояние между точками.	2			
Векторное уравнение прямой и плоскости.	2			
Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2			
<b>Раздел 5 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР 03, ПР 04, ПР 01, ПР 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	
	<i>Лекционное занятие 54</i> Равносильность уравнений, неравенств, систем	2		
	<i>Лекционное занятие 55</i> Рациональные, иррациональные уравнения и системы	2		
	<i>Лекционное занятие 56</i> Показательные уравнения и системы	2		
	<i>Лекционное занятие 57</i> Тригонометрические уравнения и системы	2		
	<i>Лекционное занятие 58</i> Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06;	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<i>Лекционное занятие 59</i> Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	<i>Лекционное занятие 60</i> Показательные неравенства. Основные приемы их решения	2	
	<i>Лекционное занятие 61</i> Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	
	<i>Лекционное занятие 62</i> Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2	
	<i>Лекционное занятие 63</i> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 08, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	Биография и открытия Пифагора.	2	
	Применение многогранников в различных сферах жизни.	4	
	Правильные многогранники: тетраэдр, куб, октаэдр...	2	
	Составление и решение задач по теме: «Многогранники» с практическим содержанием.	2	
	Применение тел вращения в различных сферах жизни.	2	
	Составление и решение задач по теме с практическим содержанием по теме: «Тела вращения».	2	
	Вычисление объемов и площадей геометрических фигур	6	
<b>РАЗДЕЛ 6. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	<i>Лекционное занятие 64</i> Основные понятия комбинаторики	2	
	<i>Лекционное занятие 65</i> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	<i>Лекционное занятие 66</i> Решение задач на перебор вариантов	2	
	<i>Лекционное занятие 67</i> Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
	<i>Лекционное занятие 68</i> Основные теоремы и формулы комбинаторики	2	
	<i>Лекционное занятие 69</i> Вычисление вероятности события, пользуясь классическим определением вероятности и используя простейшие комбинаторные схемы	2	
<b>Тема 6.2</b>	<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<i>Лекционное занятие 70</i> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	<i>Лекционное занятие 71</i> Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	
	<i>Лекционное занятие 72</i> Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	
<b>Тема 6.3</b>	<b>Элементы математической статистики</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	<i>Лекционное занятие 73</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	
	<i>Лекционное занятие 74</i> Понятие о задачах математической статистики	2	
	<i>Лекционное занятие 75</i> Решение практических задач с применением вероятностных методов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>	
	История развития тригонометрии.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	Области применения тригонометрических функций.	2	
	Значения углов тригонометрических функций.	2	
	Выражение в радианной и в градусной мере величины угла. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.	4	
	Обратные тригонометрические функции.	2	
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Периодичность тригонометрических функций.	2	
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	Решение физических задач с применением тригонометрических уравнений (темы: «Колебания и волны», «Переменный электрический ток»).	6	
<b>РАЗДЕЛ 7. ГЕОМЕТРИЯ.</b>		<b>50</b>	
<b>Основное содержание</b>			
<b>Тема 7.1</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13
	<i>Лекционное занятие 76</i> Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	
	<i>Лекционное занятие 77</i> Параллельность прямой и плоскости Параллельность плоскостей	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<i>Лекционное занятие 78</i> Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикуляр и наклонная	2	MP 01, MP 04, MP 09
	<i>Лекционное занятие 79</i> Угол между прямой и плоскостью	2	
	<i>Лекционное занятие 80</i> Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	2	
	<i>Лекционное занятие 81</i> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	2	
	<i>Лекционное занятие 82</i> Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур	2	
	<i>Лекционное занятие 83</i> Двугранный угол и его измерения. Изображение пространственных фигур	2	
<b>Тема 7.2</b>	<b>Многогранники</b>	<b>10</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06;
	<i>Лекционное занятие 84.</i> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 04, MP 09
	<i>Лекционное занятие 85</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	2	
	<i>Лекционное занятие 86</i> Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде	2	
	<i>Лекционное занятие 87</i> Сечения куба, призмы и пирамиды	2	
	<i>Лекционное занятие 88</i> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	2	
<b>Тема 7.3.</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>6</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06; ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 04, MP 09
	<i>Лекционное занятие 89</i> Цилиндр и конус. Усеченный конус	2	
	<i>Лекционное занятие 90</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2	
	<i>Лекционное занятие 91</i> Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	
<b>Тема 7.4.</b>	<b>Измерения в геометрии</b>	<b>10</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06; ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04
	<i>Лекционное занятие 92</i> Объем и его измерение. Интегральная формула объема	2	
	<i>Лекционное занятие 93</i> ормулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	2	
	<i>Лекционное занятие 94</i> Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<i>Лекционное занятие 95</i> Формулы объема шара и площади сферы	2	
	<i>Лекционное занятие 96</i> Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	
<b>Тема 7.5.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
	<i>Лекционное занятие 97</i> Уравнения сферы, плоскости и прямой	2	
	<i>Лекционное занятие 98</i> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число	2	
	<i>Лекционное занятие 99</i> Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами	2	
	<i>Лекционное занятие 100</i> Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>	
	Из истории вычисления производной. Физический смысл производной.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
	Значения производных различных функций.	2	
	Формулы и правила вычисления производных показательной и логарифмической функций.	2	
	Решение примеров на физический и геометрический смысл производной.	4	
	Исследование функции с применением производной.	2	
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>	
	<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>368</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: Кабинет математики. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

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

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016-255 с.
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016-256 с..
3. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс учебник для общеобразовательных учреждений. М., 2016-387 с.

##### **Дополнительные источники:**

4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования»».
7. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

**Электронные источники:**

8. Математика в помощь школьнику и студенту [Электронный ресурс] (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru> - Доступ: свободный
9. Высшая математика [Электронный ресурс] <http://mathprofi.ru> Доступ: свободный

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

Результаты обучения	Методы оценки
ПРб 01 ПРб 02 ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 06 ПРб 07 ПРб 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