


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 специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (укрупнённая группа 08.00.00 Техника и технологии строительства) (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 2), зарегистрирован в Минюсте РФ от 26.01.2018г № 49797.

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

Разработчик: Данилова Т.С., преподаватель математики.

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, «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 от 17.03.2015 № 06-259 в ред. 2017 года) и примерной программой общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утверждённой решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

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*

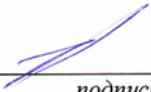
Афанасьев С.В.
ФИО

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*

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

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

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

_____ Афанасьев С.В.
подпись

дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Начальник отдела учебно-методической работы

_____ Шурыгина И.Ю.
подпись

дата

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 24 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.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 специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (укрупнённая группа 08.00.00 Техника и технологии строительства)

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"> - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. - организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. - анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. - осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. - работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - вероятностный характер различных процессов окружающего мира; |

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 (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; |
| 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. |
| 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; |
| ПР6 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 250 |
| Основное содержание | 206 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 206 |
| практические занятия | Не предусмотрено |
| Профессионально ориентированное содержание | 16 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | Не предусмотрено |
| Самостоятельная работа | Не предусмотрено |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | 8 |

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 |
| Основное содержание | | | |
| Введение | | 4 | 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 | |
| Профессионально ориентированное содержание | | | |
| | <i>Лекционное занятие 1.</i> Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальности СПО «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» | 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. |
| Раздел 1 АЛГЕБРА | | 44 | |
| Тема 1.1. | Развитие понятия о числе | 10 | 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 алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно | 4 | |
| Тема 1.2. | Корни, степени и логарифмы | 30 | 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. |
| | <i>Лекционное занятие 6</i> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 7</i> Степени с рациональными показателями, их свойства | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 8</i> .Степени с действительными показателями. Свойства степени с | 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 |
|--|--|---------------|---|
| | действительным показателем | | |
| | <i>Лекционное занятие 9</i> Преобразование алгебраических выражений | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 10</i> Преобразование рациональных и иррациональных выражений | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 11</i> Преобразование иррациональных степенных выражений | | |
| | <i>Лекционное занятие 12</i> Преобразование показательных выражений | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 13</i> Преобразование выражений, содержащие радикалы | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 14</i> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 15</i> Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 16</i> Преобразование логарифмических выражений | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 17</i> Логарифмы. Логарифмирование и потенцирование выражений | 6 | |
| Профессионально ориентированное содержание. | | 4 | |
| | <i>Лекционное занятие 2</i> Практико-ориентированные задачи технологического профиля. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 3</i> Проценты в профессиональных задачах технологического профиля. | 2 | ПРy 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09. МР 09. |
| РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ | | 29 | |
| Основное содержание | | | |
| Тема 2.1. | Основные понятия | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 18</i> Радианная мера угла. Вращательное движение | 2 | ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; |
| | <i>Лекционное занятие 19</i> Тригонометрические функции числового аргумента | 2 | МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |
| Тема 2.2. | Основные тригонометрические тождества | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 20</i> Основные тригонометрические тождества, формулы приведения | 2 | ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; |
| | <i>Лекционное занятие 21</i> Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | 2 | МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |
| Тема 2.3. | Преобразования простейших тригонометрических выражений | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 22</i> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента | 2 | ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |

| 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 |
|---|---|---------------|---|
| Тема 2.4. | Тригонометрические уравнения и неравенства | 19 | 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 | |
| Профессионально ориентированное содержание | | | |
| | <i>Лекционное занятие 4</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 5</i> Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля. | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 6</i> Задачи на вычисление количества материала для изготовления конструкций. | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 7</i> Расчет объема вместимости веществ. | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 8</i> Расчет материала для сварных конструкций. | 2 | |
| РАЗДЕЛ 3. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ | | 18 | |
| Тема 3.1. | Функции, их свойства и графики | 8 | 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 29</i> Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами | 2 | |
| | <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 | |
| | <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 | |
| Тема 3.2 | Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | 10 | 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 33</i> Степенные, показательные, логарифмические. Определения функций, их свойства и графики | 2 | ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02; ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08; МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |
| | <i>Лекционное занятие 34</i> Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции | 2 | |
| | <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 | |
| | <i>Лекционное занятие 36</i> Исследование степенной, показательной и логарифмической функций | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 37</i> Исследование тригонометрических функций | 2 | |
| Раздел 4 | НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА | 33 | |
| Основное содержание | | | |
| Тема 4.1 | Последовательности | 8 | 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 | 2 | |
| Тема 4.2 | Производная и её приложения | 12 | 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 | |
| | <i>Лекционное занятие 46</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного | 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 |
|--|---|---------------|---|
| | формулой и графиком <i>Лекционное занятие 47</i> Вычисление производной функции. Решение прикладных задач | 2 | |
| Тема 4.3 | Интеграл и его приложения | 13 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 48</i> Первообразная и интеграл | 2 | ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06; |
| | <i>Лекционное занятие 49</i> Методы интегрирования | 2 | МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06; |
| | <i>Лекционное занятие 50</i> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница | 2 | ПР6 02, ПР6 04, ПР6 05 |
| | <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 | 3 | |
| Раздел 5 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА | | 20 | |
| Тема 5.1. | Уравнения и системы уравнений | 20 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 54</i> Равносильность уравнений, неравенств, систем | 2 | ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 |
| | <i>Лекционное занятие 55</i> Рациональные, иррациональные уравнения и системы | 2 | ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 |
| | <i>Лекционное занятие 56</i> Показательные уравнения и системы | 2 | МР 03, МР 07, МР 08 |
| | <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; |
| | <i>Лекционное занятие 59</i> Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения | 2 | ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 |
| | <i>Лекционное занятие 60</i> Показательные неравенства. Основные приемы их решения | 2 | ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 |
| | <i>Лекционное занятие 61</i> Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | 2 | МР 03, МР 07, МР 08 |
| | <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 | |
| РАЗДЕЛ 6. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ | | 24 | |
| Тема 6.1. | Элементы комбинаторики | 12 | 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 64</i> Основные понятия комбинаторики | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 65</i> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний | 2 | ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 |
| | <i>Лекционное занятие 66</i> Решение задач на перебор вариантов | 2 | МР 03, МР 07, МР 08 |
| | <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 | |
| Тема 6.2 | Элементы теории вероятностей | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <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 |
| | <i>Лекционное занятие 71</i> Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения | 2 | МР 03, МР 07, МР 08 |
| | <i>Лекционное занятие 72</i> Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел | 2 | |
| Тема 6.3 | Элементы математической статистики | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 73</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана | 2 | ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 |
| | <i>Лекционное занятие 74</i> Понятие о задачах математической статистики | 2 | МР 03, МР 07, МР 08 |
| | <i>Лекционное занятие 75</i> Решение практических задач с применением вероятностных методов | 2 | |
| РАЗДЕЛ 7. ГЕОМЕТРИЯ. | | 50 | |
| Основное содержание | | | |
| Тема 7.1 | Прямые и плоскости в пространстве | 16 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 76</i> Взаимное расположение двух прямых в пространстве | 2 | ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 |
| | <i>Лекционное занятие 77</i> Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей | 2 | ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 |
| | <i>Лекционное занятие 78</i> Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикуляр и наклонная | 2 | МР 01, МР 04, МР 09 |
| | <i>Лекционное занятие 79</i> Угол между прямой и плоскостью | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 80</i> Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность | 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 |
|-----------------------------|---|---------------|---|
| | двух плоскостей | | |
| | <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 | |
| Тема 7.2 | Многогранники | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 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 |
| | <i>Лекционное занятие 85</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр | 2 | МР 01, МР 04, МР 09 |
| | <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 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) | 2 | |
| Тема 7.3. | Тела и поверхности вращения | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 88</i> Цилиндр и конус. Усеченный конус | 2 | ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 |
| | <i>Лекционное занятие 89</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию | 2 | МР 01, МР 04, МР 09 |
| | <i>Лекционное занятие 90</i> Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере | 2 | |
| Тема 7.4. | Измерения в геометрии | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 91</i> Объем и его измерение. Интегральная формула объема | 2 | ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 |
| | <i>Лекционное занятие 92</i> объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 93</i> Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 94</i> Формулы объема шара и площади сферы | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 95</i> Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 2 | |
| Тема 7.5. | Координаты и векторы | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; |
| | <i>Лекционное занятие 96</i> Уравнения сферы, плоскости и прямой | 2 | ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 |

| 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 97</i> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число | 2 | ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 |
| | <i>Лекционное занятие 98</i> Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 99</i> Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов | 2 | |
| | <i>Лекционное занятие 100</i> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 2 | |
| | Промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 | |
| | Итоговая аттестация в форме экзамена | 8 | |
| | Всего: | 250 | |

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 зачета.

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 |