



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
Велико-Устюгский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

**(общеобразовательный цикл специальностей технического профиля)**

**Великий Устюг**

**2020**

**ОДОБРЕНА**

на заседании ЦК  
общеобразовательных и  
естественнонаучных  
дисциплин

Протокол № 1  
«01» 08 2020 г.

Председатель

Кис /В. В. Киселева/

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

Соловьев /Е. С. Соловьев/

«01» 08 2020 г.

**Организация-разработчик:** Велико- Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

**Разработчик:**

Осколкова Ольга Геннадьевна – преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 №441 по специальности 26.02.03 Судовождение.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ<br/>ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                               | <b>8</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>14</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>           | <b>15</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП):

Учебная дисциплина Математика входит в состав предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО и изучается в общеобразовательном цикле (0.00 Общеобразовательный цикл) учебного плана при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### • личностных:

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

### • метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Достижение обучающимися вышеперечисленных результатов способствует формированию общих компетенций (ОК 1-10), определенных ФГОС СПО.

Старший техник-судоводитель должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

|      |   |
|------|---|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.    |
| ОК 3 | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.   |
| ОК 4 | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.                                       |
| ОК 6 | Работать в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                      |

|       |  |
|-------|--|
| ОК 7  | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания. |
| 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.  |
| ОК 10 | Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.   |

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения обучающимися образовательной программы, обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее – УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивными являются действия, связанные с принятием и удержанием учебных целей, планированием, контролем, оценкой и рефлексией.

Коммуникативные действия предполагают использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач; использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации; готовность слушать собеседника и вести диалог; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Познавательные включают в себя владение способами решения проблем творческого и поискового характера; использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач; владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родо-видовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

## 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>           | 358                  |
| в том числе:  |                      |
| теоретическое обучение  | 119                  |
| практические занятия  | 120                  |
| самостоятельная работа  | 119                  |
| консультации  | 9                    |
| <b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет, экзамен</b> |                      |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование тем/разделов   | Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся  | Объем в часах   | Компетенции и УУД, формированию которых способствует элемент программы    |
|---|---|---|---|
| 1   | 2   | 3   | 4   |
| <b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>   | История возникновения чисел. Все действия с числами.  | <b>14</b>   | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные         |
|   | Понятие иррационального числа действия с иррациональными числами.   |   |   |
|   | Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем. Решение целых уравнений. Действия с многочленами. Теорема Безу. Схема Горнера.   |   |   |
|   | <b>Практические/лабораторные занятия:</b><br><i>Практическое занятие № 1</i> Способы разложения на множители.<br><i>Практическое занятие № 2</i> Решение линейных и квадратных уравнений.<br><i>Практическое занятие № 3</i> Решение уравнений и неравенств с модулем.  | <b>6</b>  | ОК 1, 2, 3, 6, 8, 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
| <b>Самостоятельные работы:</b><br>Развитие понятия числа. Решение уравнений с параметром. Решение уравнений высших степеней. Решение уравнений и неравенств с модулем. Решение олимпиадных задач по теме "Уравнения и неравенства". | <i>19</i>   | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |   |
| <b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>   | Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями и их свойства.   | <b>30</b>   | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные         |
|   | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход логарифма к новому основанию.   |   |   |
|   | Преобразование алгебраических, рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Действия со степенями и логарифмами.  |   |   |
|   | Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.   |   |   |
|   | <b>Практические/лабораторные занятия:</b><br><i>Практическое занятие № 4</i> Действия со степенями.<br><i>Практическое занятие №5</i> Иррациональные уравнения<br><i>Практическое занятие №6</i> Способы решения показательных уравнений<br><i>Практическое занятие №7</i> Способы решения показательных неравенств.<br><i>Практическое занятие №8</i> Вычисление логарифмов.<br><i>Практическое занятие №9</i> Способы решений логарифмических уравнений .<br><i>Практическое занятие №10</i> Решение логарифмических неравенств . | <b>14</b>   | ОК 1 – 6, ОК 8 – 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные  |
| <b>Самостоятельные работы:</b><br>Решение иррациональных уравнений. Домашняя олимпиада. Решение показательных   | <i>18</i>   | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные                                      |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | уравнений и неравенств . Из истории логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств.   |   | Познавательные<br>Коммуникативные                                 |
| <b>Тема 3.<br/>Основы<br/>тригонометрии</b>   | Раданная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа, свойства функций. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Тригонометрические функции суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. | <b>44</b>   | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
|   | Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.                  |   |   |
|   | Преобразование простейших тригонометрических выражений.   |   |   |
|   | Графики тригонометрических функций, преобразования тригонометрических функций.  |   |   |
|   | Аркфункции.   |   |   |
|   | Решение тригонометрических уравнений и неравенств.  |   |   |
| <b>Практические/лабораторные занятия:</b><br><i>Практическое занятие №11</i> Задача на основное тригонометрическое тождество.<br><i>Практическое занятие № 12</i> Основные формулы тригонометрии.<br><i>Практическое занятие № 13</i> Обратные тригонометрические функции.<br><i>Практическое занятие №14</i> Решение простейших тригонометрических уравнений.<br><i>Практическое занятие №15</i> Формулы суммы и разности аргументов. Функции двойного угла.решение тригонометрических уравнений.<br><i>Практическое занятие №16</i> Формулы приведения. Решение тригонометрических уравнений.<br><i>Практическое занятие №17</i> Формулы преобразования суммы в произведение и обратно. Решение тригонометрических уравнений.<br><i>Практическое занятие №18</i> Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратным.<br><i>Практическая работа № 19</i> Решение тригонометрических уравнений с помощью формул тригонометрии. | <b>18</b>   | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |   |
| <b>Самостоятельные работы:</b><br>О происхождении единиц измерения углов. Тригонометрические функции и их графики. (для сильных): Решение олимпиадных задач по теме "Площадь". Решение олимпиадных задач по теме "Проценты". Преобразования тригонометрических функций. Решение задач по теме "Делимость" Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Из истории тригонометрии.  | <b>33</b>   | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |   |

|  |  |              |   |
|--|--|--------------|---|
| <b>Консультации</b>  |  | <b>2</b>     |   |
| <b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>   |  | <b>2</b>     |   |
| <b>1 семестр</b>   |  | <b>162 ч</b> |   |
| <b>Из них : аудиторных</b>   |  | <b>92 ч</b>  |   |
| <b>самостоятельных</b>   |  | <b>70 ч</b>  |   |
| <b>Тема 4.<br/>Прямые и плоскости в пространстве</b>   | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.  | <b>20</b>    | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные     |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.  |              |   |
|  | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции.                             |              |   |
|  | Изображение пространственных фигур на плоскости.   |              |   |
| <b>Практические/лабораторные занятия:</b><br><i>Практическое занятие № 20 Решение задач на параллельность в пространстве.<br/>Практическое занятие № 21 Расстояние от точки до плоскости. Решение задач.<br/>Практическое занятие № 22 Решение задач Теорема о трёх перпендикулярах.<br/>Практическое занятие № 23 Решение задач по теме : "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве."</i> |  | <b>8</b>     | ОК 1, 2, 4, 8, 9<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
| <b>Самостоятельные работы:</b><br>Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Как измерить угол между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями? Изготовление моделей: "Теорема о трёх перпендикулярах". Виды симметрии в пространстве.  |  | <b>16</b>    | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные     |
| <b>Тема 5 .<br/>Начала математического анализа.<br/><br/>Производная и ее применение</b>   | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного. | <b>46</b>    | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные     |
|  | Применение производной к исследованию функций и построению графиков.   |              |   |
|  | Производные обратной функции и композиции функции.   |              |   |
|  | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.  |              |   |
|  | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.  |              |   |
|  | Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.  |              |   |
|  | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой. Нахождение скорости для  |              |   |

|                               |   |    |   |
|-------------------------------|---|----|---|
|                               | процесса, заданного графиком.   |    |   |
|                               | <p><b>Практические/лабораторные занятия:</b></p> <p><i>Практическая работа № 24</i> Нахождение производной по определению.</p> <p><i>Практическая работа № 25</i> Основные формулы дифференцирования</p> <p><i>Практическая работа № 24</i> Производная степенной, показательной функций.</p> <p><i>Практическая работа № 27</i> Производная суммы.</p> <p><i>Практическая работа № 28</i> Производная произведения и дроби.</p> <p><i>Практическая работа № 29</i> Производная сложной функции.</p> <p><i>Практическая работа № 30</i> Производная тригонометрических функций.</p> <p><i>Практическая работа № 31</i> Физический смысл производной.</p> <p><i>Практическая работа № 32</i> Решение задач по теме "Уравнение касательной."</p> <p><i>Практическая работа № 33</i> Признаки возрастания и убывания функции</p> <p><i>Практическая работа № 34</i> Применение производной в исследовании функции на монотонность и экстремумы.</p> <p><i>Практическая работа № 35</i> Экстремумы функции. Признаки максимума и минимума</p> <p><i>Практическая работа № 36</i> Применение производной к исследованию функции.</p> <p><i>Практическая работа № 37</i> Решение задач на нахождение максимума и минимума.</p> <p><i>Практическая работа № 38</i> Дифференциал функции, его геометрический смысл.</p> | 30 | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
|                               | <p><b>Самостоятельные работы:</b></p> <p>Из истории понятия функции. Тайны числа <math>\pi</math>. Обратные функции. Чётные и нечётные функции и их графики. Решение задач на нахождение максимального и минимального значения функции. Из истории дифференциального исчисления.</p>  | 12 |   |
| <b>Тема 6. Многогранники.</b> | Многогранник: вершины, рёбра, грани. Многогранный угол. Выпуклый многогранник. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипед, куб. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Усечённая пирамида.  | 14 | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
|                               | Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Сечения куба, призмы, пирамиды.  |    |   |
|                               | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).  |    |   |
|                               | Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Площадь поверхности геометрического тела. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Площадь поверхности многогранника. Площадь поверхности куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды.  |    |   |
|                               | Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.  |    |   |
|                               | <b>Практические/лабораторные занятия:</b>   | 8  | ОК 1, 2, 4, 8, 9  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <p><i>Практическая работа № 39</i> Решение задач по теме "Призма. Параллелепипед."<br/> <i>Практическая работа № 40</i> Решение задач по теме "Пирамида."<br/> <i>Практическая работа № 41</i> Построение сечений.<br/> <i>Практическая работа № 42</i> Решение задач по теме "Многогранники"</p>  |           | Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные                 |
|  | <p><b>Самостоятельные работы:</b><br/> Платоновы тела. Решение задач векторным методом.</p>  | <b>7</b>  |   |
| <b>Тема 7 .<br/>Начала<br/>математическ<br/>ого анализа.</b> | Первообразная. Свойство первообразной.   | <b>26</b> | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
|  | Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределённых интегралов. Интегрирование способом подстановки.   |           |   |
|  | Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Свойства определенного интеграла. Способы вычисления определённых интегралов.   |           |   |
| <b>Интегральное<br/>исчисление.</b>                          | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.   |           |   |
|  | <p><b>Практические занятия:</b><br/> <i>Практическая работа № 43</i> Непосредственное интегрирование.<br/> <i>Практическая работа № 44</i> Вычисление неопределённых интегралов.<br/> <i>Практическая работа № 45</i> Вычисление интегралов способом подстановки<br/> <i>Практическая работа № 46</i> Вычисление определённого интеграла.<br/> <i>Практическая работа № 47</i> Вычисление определённого интеграла способом подстановки.<br/> <i>Практическая работа № 48</i> Геометрический смысл определённого интеграла. Площадь криволинейной трапеции.<br/> <i>Практическая работа № 49</i> Вычисление площади криволинейной трапеции.<br/> <i>Практическая работа № 50</i> Вычисление площади фигур.<br/> <i>Практическая работа № 51</i> Приложения определенного интеграла.</p> | <b>18</b> | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
|  | <p><b>Самостоятельные работы:</b><br/> Из истории интегрального исчисления. Как измерить объём бочки.</p>  | <b>7</b>  | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
| <b>Тема8. Тела<br/>вращения</b>                              | Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Конус: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию цилиндра и конуса.   | <b>14</b> | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
|  | Шар и сфера. Сечения. Касательная плоскость к сфере.   |           |   |
|  | Формула объёма цилиндра, конуса, шара. Площадь поверхности цилиндра, конуса, сферы.  |           |   |

|   |   |               |   |
|---|---|---------------|---|
|   | <b>Практические занятия:</b><br><i>Практическая работа № 52</i> Решение задач по теме "Цилиндр".<br><i>Практическая работа № 53</i> Решение задач по теме "Конус".<br><i>Практическая работа № 54</i> Решение задач по теме "Шар.Сфера."<br><i>Практическая работа № 55</i> Решение задач по теме "Тела вращения".  | <b>8</b>      | ОК 1, 2, 4, 8, 9<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные |
| <b>Тема 10.</b><br><b>Элементы комбинаторики и. Элементы теории вероятностей.</b> | Основные понятия комбинаторики. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.   | <b>20</b>     | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные     |
|   | Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.   |               |   |
|   | Основные понятия. Классическое определение вероятности. Задачи на выборку, на сложение и умножение вероятностей, на повторение независимых событий. Формула Бернулли.   |               |   |
|   | Решение практических задач с применением вероятностных методов.   |               |   |
|   | <b>Практические/лабораторные занятия:</b><br><i>Практическая работа № 56.</i> Решение задач по комбинаторике.<br><i>Практическая работа № 57.</i> Задачи на бином Ньютона.<br><i>Практическая работа № 58.</i> Задачи на выборку.<br><i>Практическая работа № 59.</i> Задачи на сложение и умножение. Формула Бернулли.<br><i>Практическая работа № 60.</i> Решение задач по теории вероятностей. | <b>10</b>     | ОК 2, 3, 4, 6<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные    |
|   | <b>Самостоятельные работы:</b><br>От треугольника Паскаля до бинома Ньютона. Решение практических задач по комбинаторике и теории вероятностей.   | <b>7</b>      | ОК 1 - ОК 10<br>Регулятивные<br>Познавательные<br>Коммуникативные     |
| <b>Консультации</b>   |   | <b>7</b>      |   |
| <b>2 семестр</b>  |   | <b>203 ч</b>  |   |
| <b>Из них :</b> <b>аудиторных</b>   |   | <b>154ч</b>   |   |
| <b>самостоятельных</b>  |   | <b>49ч</b>    |   |
| <b>Промежуточная аттестация -экзамен</b>  |   |               |   |
|   |   | <b>Всего:</b> | <b>358</b>  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

| Оснащенность специальных помещений  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|---|--|
| Кабинет <i>Математики</i>   |  |
| Комплект учебной мебели (столы, стулья, классная доска).<br>Наглядные пособия: опорные конспекты- плакаты, раздаточный материал, презентации по темам курса и видеоролики.<br>Динамики 2 шт.<br>Проектор (1 шт) | Microsoft Corporation<br>Windows 7 (Договор 12080/SPB9 от 31.07. 2009; 48-177/2012 от 16.08.2012; 48-209/2013 от 28.10. 2013);<br>Microsoft Office 2010 (Договор 48-017/2012 от 27.01.2012). |

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

| Наименование издания  | Автор                                | Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс) | Реквизиты издания/доступ к информационному ресурсу |
|---|--------------------------------------|--|--|
| Основная литература   |                                      |  |  |
| Математика  | Башмаков М. И.                       | Учебник  | М.: КНОРУС, 2017.-394с.<br>ЭБС                     |
| Дополнительная литература   |                                      |  |  |
| Математика  | Дорофеева В. А.                      | Учебник для СПО  | М.: Издательство Юрайт, 2017. -400 стр. ЭБС        |
| Математика  | Богомолов Н. В.,<br>Самойленко П. И. | Учебник для СПО  | М.: Издательство Юрайт, 2018. -396 стр. ЭБС        |
| Интернет-ресурсы  |                                      |  |  |
| <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).<br><a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a> (Электронная библиотека учебников)<br><a href="http://www.etudes.ru/">http://www.etudes.ru/</a> (Математические этюды)<br><a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> федеральный центр информационно-образовательных ресурсов<br><a href="http://old.exponenta.ru/">http://old.exponenta.ru/</a> Образовательный математический сайт<br><a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов ; |                                      |  |  |

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

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p><b>• личностные:</b></p> <p>— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>— понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <p>— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со</p> | <p>— демонстрирует сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>— понимает значимость математики для научно-технического прогресса, сформировано отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <p>— владеет развитым логическим мышлением, пространственным воображением, алгоритмической культурой, критичностью мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>— владеет математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>— готов и способен к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательно относится к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>— уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> | <p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>- практическая работа;</p> <p>- решение прикладных задач и упражнений;</p> <p>- фронтальный опрос;</p> <p>- расчетные задания;</p> <p>- тестовые задания;</p> <p>- рефераты и их презентации;</p> <p>- групповая и парная работа;</p> <p>- наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <p>Дифференцированный зачет.</p> <p>Э к з а м е н .</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p><b>• метапредметные:</b></p> <p>— 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;</p> <p>— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— владение языковыми средствами: умение ясно,</p> | <p>— демонстрирует готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>— демонстрирует отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>— умеет 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;</p> <p>— умеет продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>— владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>— готов и способен к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически</p> |  |
|---|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p><b>• предметные:</b></p> <p>— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>— 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;</p> | <p>оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— владеет языковыми средствами: умением ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>— владеет навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>— демонстрирует целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>— демонстрирует сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>— демонстрирует сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>— демонстрирует владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>— демонстрирует владение стандартными приемами решения рациональных и</p> |  |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— 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;</p> <p>— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный статистический закономерный характер в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> | <p>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;</p> <p>— демонстрирует сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— демонстрирует 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;</p> <p>— демонстрирует 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;</p> <p>— демонстрирует владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> |  |
|--|--|--|