

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Рыбинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «ВГУВТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением
Рыбинского филиала
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

_____ / _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

МАТЕМАТИКА

название учебной дисциплины

технический профиль

Рыбинск
2020

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015г.; регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015г. ФГАУ ФИРО), в редакции 2017 года (Протокол № 3 от 25 мая 2017 года ФГАУ ФИРО).

<p>Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК</p> <p>от _____ протокол № _____ дата</p> <p>Председатель ЦМК</p> <p>_____ / _____ подпись ФИО</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА</p> <p>Методическим советом Рыбинского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»</p> <p>_____ протокол № _____ дата</p> <p>секретарь МС _____ Березина О.Н.</p>
--	---

Разработчик: Сергеева Н.П.

преподаватель первой квалификационной категории
Рыбинского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с требованиями

федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования,

федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальностям 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 26.02.02 Судостроение,

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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины ОДп.01 Математика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальностям среднего профессионального образования:

26.02.03 Судовождение,

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок,

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики,

26.02.02 Судостроение,

технического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика и информатика», общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Математики на ступени основного общего образования.

В то же время учебная Математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика для специальностей 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики и 26.02.02 Судостроение имеет межпредметную связь с дисциплинами математического и общего естественнонаучного цикла – Математика, Информатика, и общепрофессиональными дисциплинами – Инженерная графика, Механика, Электроника и электротехника, Метрология и стандартизация.

Изучение учебной дисциплины Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

УУД 1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

УУД 2 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;

УУД 3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

УУД 4 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;

УУД 5 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;

УУД 6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

УУД 7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

УУД 8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметные результаты:

УУД 9 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;

УУД 10 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

УУД 11 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;

УУД 12 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

УУД 13 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

УУД 14 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;

УУД 15 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметные результаты:

УУД 16 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

УУД 17 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

УУД 18 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

УУД 19 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;

УУД 20 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

УУД 21 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;

УУД 22 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;

УУД 23 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебной дисциплины ОДп.01 Математика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)
<p>Личностные</p> <p>УУД 1 Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>УУД 2 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>УУД 3 Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>УУД 4 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>УУД 5 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>УУД 6 Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>УУД 8 Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных,</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>

<p>общенациональных проблем; УУД 16 Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	
<p>Регулятивные УУД 9 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; УУД 11 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; УУД 15 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; УУД 18 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>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.</p>
<p>Познавательные УУД 12 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; УУД 14 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; УУД 17 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; УУД 19 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; УУД 20 сформированность представлений об</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>

<p>основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>УУД 21 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>УУД 22 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>УУД 23 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
<p>Коммуникативные</p> <p>УУД 7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>УУД 10 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>УУД 13 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>	<p>ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.</p>
Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок
<p>Личностные</p> <p>УУД 1 Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>УУД 2 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>УУД 3 Развитие логического мышления,</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение</p>

<p>пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>УУД 4 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>УУД 5 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>УУД 6 Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>УУД 8 Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>УУД 16 Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>квалификации.</p>
<p>Регулятивные</p> <p>УУД 9 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>УУД 11 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>УУД 15 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>УУД 18 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>

<p>Познавательные</p> <p>УУД 12 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>УУД 14 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>УУД 17 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>УУД 19 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>УУД 20 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>УУД 21 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>УУД 22 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>УУД 23 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
--	---

<p>Коммуникативные</p> <p>УУД 7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>УУД 10 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>УУД 13 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>	<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.</p>
---	--

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
<p>Личностные</p> <p>УУД 1 Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>УУД 2 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>УУД 3 Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>УУД 4 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>УУД 5 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>УУД 6 Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>

<p>УУД 8 Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>УУД 16 Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	
<p>Регулятивные</p> <p>УУД 9 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>УУД 11 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>УУД 15 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>УУД 18 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>
<p>Познавательные</p> <p>УУД 12 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>УУД 14 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>УУД 17 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>

<p>построения математических теорий;</p> <p>УУД 19 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>УУД 20 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>УУД 21 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>УУД 22 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>УУД 23 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
<p>Коммуникативные</p> <p>УУД 7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>УУД 10 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>УУД 13 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>	<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p>

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 Судостроение
<p>Личностные</p> <p>УУД 1 Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>УУД 2 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>УУД 3 Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>УУД 4 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>УУД 5 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>УУД 6 Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>УУД 8 Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>УУД 16 Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>

<p>Регулятивные</p> <p>УУД 9 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>УУД 11 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>УУД 15 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>УУД 18 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>
<p>Познавательные</p> <p>УУД 12 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>УУД 14 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>УУД 17 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>УУД 19 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>УУД 20 сформированность представлений об</p>	<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>

<p>основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>УУД 21 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>УУД 22 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>УУД 23 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
<p>Коммуникативные</p> <p>УУД 7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>УУД 10 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>УУД 13 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>	<p>ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 351 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 234 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 117 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППССЗ: не предусмотрено.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
контрольные работы	
Индивидуальный проект	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
<i>Самостоятельная работа №1 «Развитие понятия о числе»</i> в том числе: – работа с учебной литературой – решение вариативных задач	10
<i>Самостоятельная работа №2 «Уравнения и неравенства»</i> в том числе: – работа с учебной литературой – решение вариативных задач	10
<i>Самостоятельная работа №3 «Функции и графики»</i> в том числе: – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач	10
<i>Самостоятельная работа №4 «Корни, степени и логарифмы»</i> в том числе: – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач	10
<i>Самостоятельная работа №5 «Координаты и векторы»</i> в том числе: – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач	8
<i>Самостоятельная работа №6 «Основы тригонометрии»</i> в том числе: – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач	6
<i>Самостоятельная работа №7 «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства»</i> в том числе:	6

<ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач <p>Самостоятельная работа №8 «Последовательности»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	8
<p>Самостоятельная работа №9 «Производная»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	8
<p>Самостоятельная работа №10 «Первообразная»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	6
<p>Самостоятельная работа №11 «Интеграл и его применение»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	8
<p>Самостоятельная работа №12 «Прямые и плоскости в пространстве»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач 	6
<p>Самостоятельная работа №13 «Многогранники и круглые тела»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач 	6
<p>Самостоятельная работа №14 «Основы комбинаторики»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач 	5
<p>Самостоятельная работа №15 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	10

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОДп.01 Математика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальностей 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 26.02.02 Судостроение.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Повторение базисного материала курса основной школы. Входной контроль.	2	1
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	20 (10 + 10)	
Тема 1.1. Действительные числа. Комплексные числа	Целые и рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Арифметические действия над действительными числами, сравнение числовых выражений. Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Алгебраическая запись комплексного числа. Выполнение действий с комплексными числами. Проверка письменной работы.	6	2
Тема 1.2. Приближенные вычисления	Понятия абсолютной и относительной погрешности. Действия над приближенными значениями. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Приближенные вычисления. Проверка письменной работы	4	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач	10	
Раздел 2. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	32 (22+10)	
Тема 2.1. Уравнения и системы уравнений	Рациональные уравнения и системы. Равносильность уравнений, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и систем. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Проверка письменной работы.	10	2
Тема 2.2. Неравенства и системы	Неравенства. Равносильность неравенств. Рациональные неравенства. Основные приемы решения неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества	12	2

<p>неравенств</p>	<p>решений неравенств с двумя переменными и их систем. Решение неравенств. Использование свойств и графиков функций для решения неравенств. Решение систем неравенств. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение неравенств с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Проверка письменной работы.</p> <p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач 	<p>10</p>	
<p>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>20 (10+10)</p>	
<p>Тема 3.1. Функции, их свойства и графики</p>	<p>Функции. Определение функций. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p> <p>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p> <p>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Определение функций. Построение и чтение графиков функций, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика.</p> <p>Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Исследование функции, решение задач на экстремум. Нахождение области определения и области значений функции. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств и проведение исследования линейной и квадратичной функций, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Составление видов функций по данному условию.</p> <p>Непрерывные и периодические функции. Выполнение преобразования графиков функций.</p> <p>Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Проверка письменной работы.</p>	<p>10</p>	<p>2</p>
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p>	<p>10</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 		
Раздел 4. Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала	42 (32+10)	
Тема 4.1 Корни и степени	<p>Корни натуральной степени из числа и их свойства. Определение корня n-ой степени. Основные свойства корней. Понятие об иррациональном уравнении. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства</p> <p>Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительным показателем. Свойства степени с действительными показателями. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Степенные функции, их свойства и графики. Показательная функции, ее свойства и график. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Использование свойств функций для сравнения значений степеней. Преобразование степенных и показательных выражений. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение прикладных задач. Проверка письменной работы.</p>	18	
Тема 4.2 Логарифм. Логарифм числа	<p>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Основные правила логарифмирования и потенцирования. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойство и график. Использование свойств функций для сравнения значений логарифмов.</p> <p>Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические системы уравнений</p> <p>Решение прикладных задач. Проверка письменной работы.</p>	14	
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	10	
Раздел 5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	22 (14+8)	
Тема 5.1 Декартова система координат в	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора</p>	8	

пространстве. Векторы	на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление расстояния между точками. Выполнение действий с векторами. Правила действий с векторами, заданными координатами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Проверка письменной работы.		
Тема 5.2 Уравнения сферы, плоскости и прямой.	Уравнения сферы, плоскости и прямой. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Составление уравнений окружности, сферы, плоскости и прямой. Векторное уравнение прямой и плоскости. Проверка письменной работы.	6	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач	8	
Повторение	Преобразование выражений, нахождение числовых значений выражений. Решение уравнений и неравенств. Функции, их свойства и графики.	6	
Экзамен			
Раздел 6. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	44 (32+12)	
Тема 6.1. Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Проверка письменной работы.	4	2
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества	Основное тригонометрическое тождество. Функции суммы и разности углов. Функции двойного угла. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы функций в произведение и наоборот. Формулы приведения выражение функций через тангенс половинного угла. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения. Проверка письменной работы.	2	2
Тема 6.3. Преобразование тригонометрических	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Проверка письменной	8	2

выражений	работы.		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач	6	
Тема 6.4. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Тригонометрические функции их графики и свойства. Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений Формулы для решения простейших уравнений. Решение уравнений и неравенств с помощью тригонометрического круга. Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Проверка письменной работы.	18	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач	6	
Раздел 7. Начала математического анализа.	Содержание учебного материала	56(40+16)	
Тема 7.1 Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Неопределённости. Понятие о пределе функции. Односторонние пределы функции. Понятие о непрерывности функции.	12	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: – работа с учебной литературой;	8	

	<ul style="list-style-type: none"> – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 		
Тема 7.2. Производная	<p>Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Правила вычисления производных. Производные элементарных функций. Производные обратной и сложной функции. Производные высших порядков. Исследование функций и построение графиков. Использование производных при решении уравнений неравенств, текстовых задач. Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Проверка письменной работы.</p>	28	2
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	8	
Раздел 8. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	30(20+14)	
Тема 8.1. Первообразная	<p>Первообразная функции. Неопределённый интеграл. Формулы и правила вычисления первообразных. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p>	4	2
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 	6	
Тема 8.2 Интеграл	<p>Определение интеграла. Неопределенный интеграл. Методы вычисления неопределённых интегралов: метод непосредственного интегрирования и замены переменных. Ознакомление с понятием определенного интеграла. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p> <p>Проверка письменной работы.</p>	16	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	8	

	<ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – работа над индивидуальным проектом; – решение вариативных задач 		
Раздел 9 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	26(10+6)	
Тема 9.1. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение пространственных фигур на плоскости. Проверка письменной работы.	4	2
Тема 9.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Угол между плоскостями. Двугранный угол. Ортогональное проектирование. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Проверка письменной работы.	6	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач 	6	
Раздел 10 Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	22(16+6)	
Тема 10.1. Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формулы площади поверхности и объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Сечения куба, призмы и пирамиды.	10	2

	<p>Различные виды многогранников. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Сечения, развертки многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Площадь поверхности. Решение задач на вычисление площадей и объемов многогранников.</p> <p>Использование свойств многогранников при решении математических и прикладных задач.</p> <p>Построение сечений многогранников. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Виды симметрий в пространстве. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Проверка письменной работы.</p>		
Тема 10.2. Круглые тела	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p> <p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра, конуса и усеченного конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию цилиндра, конуса и усеченного конуса. Формулы площади поверхностей и объема цилиндра, конуса и усеченного конуса.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Формулы объема шара и площади сферы. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы</p> <p>Решение задач на вычисление площадей и объемов тел вращения. Симметрия тел вращения и многогранников. Использование свойств тел вращения при решении математических и прикладных задач. Проверка письменной работы.</p>	6	2
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач 	6	
Раздел 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Содержание учебного материала	27(12+15)	

Тема 11.1 Комбинаторика	Понятие множества, элемент множества, способы задания множеств, классификация множеств по количеству элементов, подмножество, равные множества, операции над множествами, правила суммы, правило умножения, изображение множеств. Понятие факториала. История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Прикладные задачи. Виды соединений - сочетания, размещения, перестановки, связь между представленными видами соединений. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. П/Р Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач	5	
Тема 11.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. История развития теории вероятностей и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. История развития статистики и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Представление числовых данных. Решение прикладных задач.	10	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: – работа с учебной литературой; – решение вариативных задач	10	
Повторение		8	2
Экзамен			
Всего		351 (234+117)	

2.3. Содержание профильной составляющей

Для специальности 26.02.03 Судовождение профильной составляющей являются следующие дидактические единицы:

для раздела 1 «Развитие понятия о числе»:

- понятие комплексного числа;
- действия над приближенными значениями;
- определение абсолютной и относительной погрешности;

для раздела 2 «Уравнения и неравенства»:

- способы решения рациональных уравнений и неравенств и их систем.

для раздела 3 «Функции и графики»:

- выполнение преобразований графика функции;

для раздела 4 «Корни, степени, логарифмы»:

- преобразование выражений, содержащих степени;
- показательная и логарифмическая функция;
- способы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

для раздела 5 «Координаты и векторы»:

- векторы;

для раздела 6 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»:

- построение графиков тригонометрических функций.
- способы решения тригонометрических уравнений;

для раздела 7 «Начала математического анализа»:

- приложения производной;

для раздела 8 «Интеграл и его приложение»:

- приложения определенного интеграла;

для раздела 9 «Прямые и плоскости в пространстве»

- параллельность прямых и плоскостей в пространстве;
- перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве;

для раздела 10 «Многогранники и круглые тела»:

- построение сечений многогранников;
- вычисление объемов и площади поверхности многогранников и круглых тел;

для раздела 11 «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»:

- основные понятия комбинаторики;
- основные теории вероятности и математической статистики.

Для специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок профильной составляющей являются следующие дидактические единицы:

для раздела 1 «Развитие понятия о числе»:

- понятие комплексного числа;
- действия над приближенными значениями;
- действия над приближенными значениями, определение абсолютной и относительной погрешности;

для раздела 2 «Уравнения и неравенства»:

- способы решения рациональных уравнений и неравенств и их систем.

для раздела 3 «Функции и графики»:

- выполнение преобразований графика функции;

для раздела 4 «Корни, степени, логарифмы»:

- преобразование выражений, содержащих степени;
- показательная и логарифмическая функция;
- способы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

для раздела 5 «Координаты и векторы»:

- векторы;

для раздела 6 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»:

- построение графиков тригонометрических функций;
- способы решения тригонометрических уравнений;
- для раздела 7 «Начала математического анализа»:**
- приложения производной;
- для раздела 8 «Интеграл и его приложение»:**
- приложения определенного интеграла;
- для раздела 9 «Прямые и плоскости в пространстве»**
- параллельность прямых и плоскостей в пространстве;
- перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве;
- для раздела 10 «Многогранники и круглые тела»:**
- построение сечений многогранников;
- вычисление объемов и площади поверхности многогранников и круглых тел;
- для раздела 11 «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»:**
- основные понятия комбинаторики;
- основные теории вероятности и математической статистики.

Для специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики профильной составляющей являются следующие дидактические единицы:

- для раздела 1 «Развитие понятия о числе»:**
- понятие комплексного числа;
- действия над приближенными значениями;
- действия над приближенными значениями;
- определение абсолютной и относительной погрешности;
- для раздела 2 «Уравнения и неравенства»:**
- способы решения рациональных уравнений и неравенств и их систем.
- для раздела 3 «Функции и графики»:**
- выполнение преобразований графика функции;
- для раздела 4 «Корни, степени, логарифмы»:**
- преобразование выражений, содержащих степени;
- показательная и логарифмическая функция;
- способы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- для раздела 5 «Координаты и векторы»:**
- векторы;
- для раздела 6 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»:**
- построение графиков тригонометрических функций.
- способы решения тригонометрических уравнений;
- для раздела 7 «Начала математического анализа»:**
- приложения производной;
- для раздела 8 «Интеграл и его приложение»:**
- приложения определенного интеграла;
- для раздела 9 «Прямые и плоскости в пространстве»**
- параллельность прямых и плоскостей в пространстве;
- перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве;
- для раздела 10 «Многогранники и круглые тела»:**
- построение сечений многогранников;
- вычисление объемов и площади поверхности многогранников и круглых тел;
- для раздела 11 «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»:**
- основные понятия комбинаторики;
- основные теории вероятности и математической статистики.

Для специальности 26.02.02 Судостроение профильной составляющей являются следующие дидактические единицы

- для раздела 1 «Развитие понятия о числе»:**

- понятие комплексного числа;
- действия над приближенными значениями;
- действия над приближенными значениями;
- определение абсолютной и относительной погрешности;
- для раздела 2 «Уравнения и неравенства»:**
 - способы решения рациональных уравнений и неравенств и их систем.
- для раздела 3 «Функции и графики»:**
 - выполнение преобразований графика функции;
- для раздела 4 «Корни, степени, логарифмы»:**
 - преобразование выражений, содержащих степени;
 - показательная и логарифмическая функция;
 - способы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- для раздела 5 «Координаты и векторы»:**
 - векторы;
- для раздела 6 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»:**
 - построение графиков тригонометрических функций.
 - способы решения тригонометрических уравнений;
- для раздела 7 «Начала математического анализа»:**
 - приложения производной;
- для раздела 8 «Интеграл и его приложение»:**
 - приложения определенного интеграла;
- для раздела 9 «Прямые и плоскости в пространстве»:**
 - параллельность прямых и плоскостей в пространстве;
 - перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве;
- для раздела 10 «Многогранники и круглые тела»:**
 - построение сечений многогранников;
 - вычисление объемов и площади поверхности многогранников и круглых тел;
- для раздела 11 «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»:**
 - основные понятия комбинаторики;
 - основные теории вероятности и математической статистики.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

Технические средства обучения: компьютер и мультимедийный проектор, компьютерные программы.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1) Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-

07878-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433286> (дата обращения: 13.07.2019).

2) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09108-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434515> (дата обращения: 13.07.2019).

3) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/>

4) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/>

5) Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/>

6) Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М : Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

7) Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 208 с.

8) Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 416 с.

10) Дадаян, А.А. Математика: учебник/ А.А. Дадаян.-3-е изд., перераб. и доп.-М.: Инфра-М, 2017.-544с

Дополнительные источники

1) Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ.ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/>

2) Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для СПО / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 110 с. — (Серия: Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/>

3) Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 212 с. — (Серия: Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru>

Перечень Интернет-ресурсов

1) Открытый колледж. Математика. Режим доступа: <http://college.ru/matematika/> (дата обращения: 13.07.2019).

2) Алгебра. Режим доступа: http://www.bymath.net/studyguide/alg/alg_topics.html (дата обращения: 13.07.2019).

3) Математическая библиотека. Режим доступа: <https://math.ru/lib/> (дата обращения: 13.07.2019).

4) Математика в помощь школьнику и студенту. Режим доступа: <http://mathtest.ru/> (дата обращения: 13.07.2019).

5) Графики функций. Режим доступа: <http://graphfunk.narod.ru/> (дата обращения: 13.07.2019).

7) Дидактические материалы по информатике и математике. Режим доступа: <http://comp-science.narod.ru> (дата обращения: 13.07.2019).

8) Архив номеров физико-математического журнала «Квант». Режим доступа: <http://kvant.mccme.ru> (дата обращения: 13.07.2019).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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 разны 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>– 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 характер, статистических</p>	<p>Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).</p> <p>Тестовые задания.</p> <p>Проверка письменной работы.</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p> <p>Проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Экзамен</p>

<p>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>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
--	--

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Комплексные числа	2	Мозговой штурм	УУД 2, УУД 7, УУД 11, УУД 13, УУД 14
2.	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства	2	Дискуссия	УУД 1, УУД 10, УУД 11, УУД 13, УУД 19
3.	Решение логарифмических уравнений.	2	Соревнование	УУД 3, УУД 13, УУД 18, УУД 19
4.	Виды тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств и систем.	2	Соревнование	УУД 4, УУД 9, УУД 13, УУД 19
5.	Многогранники	2	Метод проектов	УУД 2, УУД 10, УУД 18, УУД 21
6.	Приложение производной	2	Кейс-метод	УУД 1, УУД 11, УУД 7, УУД 20
7.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	Кейс-метод	УУД 1, УУД 11, УУД 13, УУД 20