Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ
«Тетюшский государственный колледж
гражданской защиты»
Алаева Т.Ю.
29.08.2022г

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БУД.04 МАТЕМАТИКА

для специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

(базовая подготовка)

1 курс, приём 2022 г.

2022-2023 уч. год

2022 г.

Программа учебной дисциплины БУД.04 МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность (базовая подготовка), утвержденной приказом Министерства просвещения РФ №537 от 07.07.2022г. ФГОС среднего общего образования (далее СОО), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик:

ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчики:

1. Мальгин В.Г., преподаватель математики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии математики и естественнонаучных дисциплин ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты», протокол №1, от 29.08.2022 г.

Председатель ПЦК:_____ /Е.Г. Дороднова/

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол №1 от 29.08.2022 г.

Председатель педагогического совета: _____ /Г.Ю. Адаева/

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	40
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	41

Паспорт программы учебной дисциплины БУД.04 **Математика**

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04. «Пожарная безопасность»**,** Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Содержание общеобразовательной дисциплины БУД.04 Математика направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общеобразовательный цикл, относится к профильным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Требования к личностным результатам освоения базового курса математики должны отражать

1. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3. Готовность к служению Отечеству, его защите;

4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9. 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;

10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Требования к метапредметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1. 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;

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3. 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;

4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4. 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;

5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение

изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами 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 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» способствует формированию студентами следующих общих компетенций (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь представление:

- о роли математики в современном мире, общности её понятий и представлений;
- о современной электронно-вычислительной технике и ее применении в современном мире;
- о роли математики в подготовке специалиста;

знать:

- основные функции, их графики и свойства;
- принципы начал дифференциального и интегрального исчислений;
- алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;

уметь:

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства .

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать/понимать:

З 1 - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

З 2 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

З 3 - идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

З 4 - значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

З 5 - возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

З 6 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

З 7 - различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

З 8 - роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

З 9 - вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

уметь:

У 1 - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

У 2 - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

У 3 - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

У 4 -выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

У 5 - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

У 6 - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

У 7 - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

У 8 - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

У 9 - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

У 10 - находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

У 11 - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

У 12 - исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

У 13 - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

У 14 - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

У 15 - вычислять площадь криволинейной трапеции;

У 16 - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

У 17 - доказывать несложные неравенства;

У 18 - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

У 19 - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

У 20 - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

У 21 - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

У 22 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

У 23 - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

У 24 - соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

У 25 - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

У 26 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

У 27 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

У 28 - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

У 29 - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

У 30 - строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

И 1 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

И 2 - описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

И 3 - решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

И 4 - построения и исследования простейших математических моделей;

И 5 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

И 6 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

И 7 - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

И 8 –понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету.

Задачи освоения ОД (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;

- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;

- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В процессе изучения дисциплины БУД.04 **МАТЕМАТИКА, обучающиеся осваивают следующие личностные результаты:**

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**

Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности,	**ЛР 12**

отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ЛР 13**
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР 15**
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	**ЛР 16**
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	**ЛР 17**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Сохраняющий традиции и поддерживающий престиж своей образовательной организации.	**ЛР 18**

Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	**ЛР 19**
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	**ЛР 20**
Ценностное отношение к корпоративной культуры специалистов МЧС	**ЛР 21**

Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	**Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО**	**Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО**	**Наименование предметных результатов согласно ФГОС СОО**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
ОК 02. Использовать	ЛР 05. Сформированность основ	МР 03. Владение навыками	Сформированность представлений

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ЛР 09. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания	о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	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, идеях и методах математического анализа;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и	МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все	Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах,

	ответственной деятельности; ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-	Владение навыками использования готовых

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	компьютерных программ при решении задач.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	МР 2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	МР 01. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений

необходимого уровня физической подготовленности.		возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; МР 09. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	реального мира; Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ЛР 3.Готовность к служению Отечеству, его защите;	МР 9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Сформированность представлений о математических понятиях как о 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;

Механизмы достижения результатов освоения БУД.04 **Математика с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы**

Наименование ОК, согласно ФГОС СПО	**Инструменты реализации профессиональной направленности**		
	В форме практической подготовки (задания ориентированы на профессиональную деятельность)	**Включение прикладных модулей (отдельные темы дисциплин, МДК профессионального цикла)**	**Применение ДОТ**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Задания практической и самостоятельной работы, направленные на применение знаний математики в решении задач будущей профессиональной деятельности	Введение	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Интерпретировать и применять полученные знания, умения по математике при планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития в процессе переподготовки, повышения квалификации в организациях высшего профессионального образования	Тема 1. Тригонометрические функции Тема 2. Функции и графики Тема 3. Тригонометрические уравнения и неравенства	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных	Задания практической работы, направленные на применение знаний в решении задач будущей профессиональной деятельности	Тема 2. Функции и графики Тема 3. Тригонометрические уравнения и неравенства Тема 4. Показательная и	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

ситуациях;		логарифмическая функции Тема 5. Уравнения и неравенства Тема 2.1. Пределы Тема 2.2. Производная. Применение производной Тема 2.3. Первообразная и интеграл	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Задания практической и самостоятельной работы, направленные на применение знаний по математике в решении задач будущей профессиональной деятельности	Тема 2.2. Производная. Применение производной Тема 2.3. Первообразная и интеграл Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.2. Векторы и координаты Тема 3.3. Геометрические тела. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Задания практической и самостоятельной работы, направленные на применение знаний по математике в решении задач будущей профессиональной	Тема 1. Тригонометрические функции Тема 2. Функции и графики Тема 3. Тригонометрические	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование

	деятельности	уравнения и неравенства Тема 4. Показательная и логарифмическая функции Тема 5. Уравнения и неравенства Тема 2.1. Пределы Тема 2.2. Производная. Применение производной Тема 2.3. Первообразная и интеграл Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.2. Векторы и координаты Тема 3.3. Геометрические тела. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел Тема 4.1. Элементы комбинаторики	индивидуальных образовательных траекторий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Применение групповых форм организации учебной деятельности в ходе решения заданий практических и самостоятельных работ по ОД «Математика» с профессиональной направленностью	Тема 1. Тригонометрические функции Тема 2. Функции и графики Тема 3. Тригонометрические уравнения и неравенства Тема 4. Показательная и логарифмическая функции	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

		Тема 5. Уравнения и неравенства Тема 2.1. Пределы Тема 2.2. Производная. Применение производной Тема 2.3. Первообразная и интеграл Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.2. Векторы и координаты Тема 3.3. Геометрические тела. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел Тема 4.1. Элементы комбинаторики	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Применение групповых форм организации учебной деятельности в ходе решения заданий практических и самостоятельных работ по ОД «Математика» с профессиональной направленностью	Тема 1. Тригонометрические функции Тема 2. Функции и графики Тема 3. Тригонометрические уравнения и неравенства Тема 4. Показательная и логарифмическая функции Тема 5. Уравнения и неравенства Тема 2.1. Пределы Тема 2.2. Производная.	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

		Применение производной Тема 2.3. Первообразная и интеграл Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.2. Векторы и координаты Тема 3.3. Геометрические тела. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел Тема 4.1. Элементы комбинаторики	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Задания практической и самостоятельной работы, направленные на применение знаний по математике в решении задач будущей профессиональной деятельности	Тема 1. Тригонометрические функции Тема 2. Функции и графики Тема 3. Тригонометрические уравнения и неравенства Тема 4. Показательная и логарифмическая функции Тема 5. Уравнения и неравенства Тема 2.1. Пределы Тема 2.2. Производная. Применение производной Тема 2.3. Первообразная и интеграл	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

		Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.2. Векторы и координаты Тема 3.3. Геометрические тела. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел Тема 4.1. Элементы комбинаторики	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Организация практических работ в форме семинаров и дискуссий с целью формирования гражданско-патриотической позиции, демонстрации осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применение стандартов антикоррупционного поведения, профессиональной (корпоративной) культуры и этики будущего спасателя	Тема 1. Тригонометрические функции Тема 2. Функции и графики Тема 3. Тригонометрические уравнения и неравенства Тема 4. Показательная и логарифмическая функции Тема 5. Уравнения и неравенства Тема 2.1. Пределы Тема 2.2. Производная. Применение производной Тема 2.3. Первообразная и интеграл Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.2. Векторы и координаты	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

		Тема 3.3. Геометрические тела. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел Тема 4.1. Элементы комбинаторики	

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Для специальности 20.02.04.Пожарная безопасность.
максимальной учебной нагрузки студента 234 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 234 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***252***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***234***
В том числе:	
Практические занятия	***52***
Итоговая аттестация в форме ***экзамена***	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «БУД.04 МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра			
Введение	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника и её применение в реальной жизни. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности).	**1**	1
Тема 1. Тригонометрические функции	Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.	**15**	**2**
	Практические занятия: Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений. Построение графиков функций	**4**	
Тема 2. Функции и графики	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков функций. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	**14**	
	Практические занятия: преобразование графиков функций, исследование функций.	**4**	
Тема 3. Тригонометрические уравнения и неравенства	Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.	**9**	**2**
	Практические занятия: Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	**3**	
Тема 4. Показательная и	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Комплексные числа и операции над ними. Корни и степени. Степень с произвольным действительным показателем и её свойства.	**30**	

логарифмическая функции	Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных и логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства.		
	Практические занятия: Действия с комплексными числами. Преобразование и вычисление значений показательных выражений. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. Построение графиков показательных, логарифмических и степенных функций. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	**8**	
Тема 5. Уравнения и неравенства	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Определитель второго порядка, его свойства	**16**	
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.	**4**	
Раздел 2. Начало математического анализа 39 ч.			
Тема 2.1. Пределы	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и ее сумма.	**3**	2
	Практические занятия: вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	**1**	
Тема 2.2. Производная. Применение производной	Производная, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производные основных элементарных функций. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	**14**	**2**
	Практические занятия: Вычисление производной. Исследование функций с помощью производной	**4**	
Тема 2.3. Первообразная и интеграл	Первообразная. Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определённого интеграла. Способы вычисления определённого интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Вычисление объёмов тел вращения. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.	**12**	**2**
	Практические занятия: Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур.	**3**	
Раздел 3. Геометрия			
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Связь с аксиомами планиметрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей.	**16**	**2**

	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	Практические занятия: Решение задач по теме	**4**	
Тема 3.2. Векторы и координаты	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.	**12**	**2**
	Практические занятия: Действия над векторами	**4**	
Тема 3.3. Геометрические тела. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Понятие о правильных многогранниках. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Объём геометрического тела. Объём призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.	**20**	**2**
	Практические занятия: Решение задач по теме	**7**	
Раздел 4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	**9**	
	Практические занятия: Решение комбинаторных задач.	**3**	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий.	**9**	
	Практические занятия: Решение практических задач с применением вероятностных методов	**3**	
Итоговое повторение курса математики. Годовая контрольная работа		**2**	

Всего часов	**234/52**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Индивидуальный проект как форма организации образовательной деятельности

Темы для исследовательских работ

1. Геометрические формы в искусстве.
2. Графы и их применение в архитектуре.
3. Матричная алгебра в экономике.
4. Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи)
5. Математический бильярд.
6. Вероятностно-статистический подход к компьютерной обработке данных.
7. Моделирование экологических процессов.

8. Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности.)

9. Финансовая математика.

10. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.

11. Рисунки на координатной плоскости

12. Методы построения графиков уравнений и соответствий

13. Функционально-графический подход к решению задач

14. Магические квадраты

15. Софизмы и парадоксы

16. Построение плоских кривых в полярных координатах

17. Математический цветник: розы Гвидо Гранди

18. Математические характеристики египетских пирамид

19. Математические головоломки и кроссворды

20. Чудо - задачник.

21. 13 способов решения квадратных уравнений

22. Несколько способов доказательства теоремы Пифагора

23. Виды задач на логическое мышление

24. Прямая и обратная операции в математике

25. Решение логических задач
26. Единые законы математики, искусства и природы
27. Математика и законы красоты
28. Математика вокруг нас
29. Использование оригами в жизни человека
30. Линейная функция в математике и физике
31. Искусство составлять уравнения.
32. Диофантовы уравнения.
33. Треугольник Паскаля.
34. Вектор в математике и физике.
35. Применение возможностей оригами для решения геометрических задач на построение
36. Математика и спорт
37. Эллиптическая криптография и эллиптические кривые
38. Геометрия в архитектуре Англии.
39. Суммы цифр последовательности натуральных чисел
40. О решении одной задачи комбинаторной геометрии
41. Функциональные методы решения уравнений

42. Решения уравнений в целых числах. Некоторые диофантовы уравнения
43. Замечательные кривые
44. Формула площади треугольника и ее прикладное значение
45. Правильные многогранники
46. Шахматы в математике
47. Применение метода Декарта для решения уравнений 3-й и 4-й степени
48. О биноме Ньютона и не только

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

.

1. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / Колмогоров А.Н. – М.: Просвещение, 2017.
2. Мордкович, Семенов. Алгебра и начала математического анализа, 10кл (В 2 частях), Мнемозина, 2017г.
3. Мордкович, Семенов. Алгебра и начала математического анализа, 11кл (В 2 частях), Мнемозина, 2017г.
4. Геометрия. 10 – 11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, - М.: Просвещение, 2017.
5. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. Математика: учебник для ссузов, - М.: Дрофа, 2017.

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
3. Богомолов Н.В. Математика, учебник для СПО, Юрайт, 2017г
4. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. – М.: Мастерство, 2001.
5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, - М., 2011
6. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учебное пособие для ссузов, - М.: Дрофа, 2009
7. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. – Ростов н/Д: Феникс, 2001.

8. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. – М.: Высшая школа 2002.
9. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика. Феникс 2005.
10. Пакет прикладных программ по курсу математики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. По итогам обучения дисциплины – экзамен.

Объект контроля согласно ФГОС СОО	**Объект контроля с учетом профессиональной направленности**	**Средства контроля**	**Результаты контроля с учетом профиля**
Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	ОК. 01, ОК. 08	Индивидуальный устный опрос с постановкой проблемных вопросов	Применяет знания при решении математических задач профессиональной направленности;
Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	ОК. 02, ОК. 06, ОК. 08, ОК. 09	Работа с математическими источниками профессиональной направленности в результате которой у обучающегося складывается свое мнение и своя оценка математичеких фактов. Публичные выступления во время уроков, защита практических работ. Публичная защита	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке в процессе решения математических задач профессиональной направленности;

		исследовательских работ	
Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	ОК. 07	Создание проектов в рамках урока, поиск и анализ источников информации, работа с задачами профессиональной направленности.	Умеет давать свою оценку математическим понятиям и фактам, ведет диалог, обосновывает свою точку зрения и осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ
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;	ОК. 03, ОК. 04	Групповое и самостоятельное решение рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;.	Применяет стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использует готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	ОК. 03 ОК. 06 ОК. 08	Групповое и самостоятельное решение заданий на нахождение производных и первообразных функций. Выполнение практических заданий с устным или письменным ответом.	Иметь представления об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; использует готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации для нахождения площадей криволинейных трапеций и объемов

			тел вращения
Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	ОК.4 ОК.09	Групповое и самостоятельное решение геометрических задач	Распознают геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применяют свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с профессиональным содержанием
Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	ОК.04 ОК.09	Групповое и самостоятельное решение задач по Теории вероятностей и математической статистике	Составляют вероятностные модели по условию задачи и выполняют вычисления, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследуют случайные величины по их распределению
Владение навыками	ОК.05	Поиск и анализ	осуществляет поиск

использования готовых компьютерных программ при решении задач		информации по различным разделам математики в сети Интернет и на других электронных носителях.	информации в сети Интернет и различных электронных носителях; организовывает собственную деятельность, анализирует профессионально направленные программы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
уметь:	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	выполнение заданий
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	выполнение заданий
строить графики тригонометрической, степенной, показательной и логарифмической функций	выполнение заданий
Решать комбинаторные задачи, задачи по теории вероятности и статистики	Выполнение заданий
знать:	
формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел	применять при решении упражнений и задач
тригонометрические формулы для преобразования выражений	применять при решении упражнений и задач
формулы производных функций, формулы интегрирования	применять при решении упражнений и задач
Основные понятия комбинаторики	применять при решении упражнений и задач
Элементы теории вероятности и статистики	применять при решении упражнений и задач