

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Иванкова Марина Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 19.10.2024 21:53:54
Уникальный программный ключ:
ff3e8d023f8bf971e40e799028d5f1dd50698d59

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУПД.01 Математика

для подготовки специалистов среднего звена

35.02.15 Кинология

Челябинск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ..... | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 23 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 24 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП. 01 Математика, составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы представленных в ФГОС СОО (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 № 413 с учетом последних изменений от 11 декабря 2020), в соответствии с федеральной образовательной программой среднего общего образования (приказ Министерства Просвещения РФ № 104, от 23 ноября 2022 года), с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.15 Кинология

1.1. Область применения программы

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» является обязательным учебным предметом ФГОС СОО.

В Челябинском механико-технологическом техникуме учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле общепрофессиональных дисциплин учебного плана ОПОП СПО по специальности **35.02.15 Кинология**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1 Цели учебной дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФОП целями изучения дисциплины «Математика» являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявление зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

1.2.2 Планируемые результаты освоения программы:

В результате освоения программы по дисциплине «Математика», предполагается достижение:

- личностных результатов по дисциплине;
- метапредметных результатов;
- предметных результатов;
- формирование общих компетенций;
- предрасположенность к формированию профессиональных компетенций.

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | | |
|--|---|--|--|
| | Личностные результаты | Метапредметные результаты | Предметные результаты |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к труду, осознание ценности мастер-ства, трудолюбие; • готовность к активной социально направленной деятельности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; • интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; мотивация к эффективному труду и постоянному профессиональному росту, к учету общественных потребностей при предстоящем выборе сферы | <p>1. Владение универсальными учебными познавательными действиями</p> <p><i>Базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно формулировать и актуализировать социальную проблему, рассматривать ее всесторонне; • устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения социальных объектов, явлений и процессов; • определять цели познавательной деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; • выявлять закономерности и | <p>Числа и вычисления:</p> <p>свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа; применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни; применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений; свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени; свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем; свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении жизни. | <p>противоречия в рассматриваемых социальных явлениях и процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вносить коррективы в деятельность (с учетом разных видов деятельности), оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; <ul style="list-style-type: none"> • развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных. <p><i>Базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем; • проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов социального познания; • осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в раз- | <p>логарифмы; свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента; оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.</p> <p>Уравнения и неравенства: свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;</p> <p>применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств; свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач; свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат; использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений; выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем; использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений; свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>личных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать научный тип мышления, применять научную терминологию, ключевые понятия и методы социальных наук; • ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • выявлять причинно-следственные связи социальных явлений и процессов и актуализировать познавательную задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; • анализировать результаты, полученные в ходе решения задачи, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; • давать оценку новым ситуациям, возникающим в процессе познания социальных объектов, в социальных отношениях; оценивать приобретенный опыт; • уметь переносить знания об общественных объектах, явлениях и процессах в познава- | <p>переходов или осуществляя проверку корней; применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений; свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры</p> <p>Функции и графики:</p> <p>свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций; свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке; свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем; оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков; свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений; свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определе-</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>тельную и практическую области жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь интегрировать знания из разных предметных областей; • выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; • ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. | <p>ние тригонометрических функций числового аргумента; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;</p> |
| <p>ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> | | <p>3. Овладение универсальными регулятивными действиями <i>Самоорганизация:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях; • самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; • давать оценку новым ситуациям, возникающим в познавательной и практической деятельности, в межличностных отношениях; • расширять рамки учебного | <p>Начала математического анализа свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе; использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера; свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых; свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции; свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач; свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции; вычислять производные суммы,</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>предмета на основе личных предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • делать осознанный выбор стратегий поведения, решений при наличии альтернатив, аргументировать сделанный выбор, брать ответственность за принятое решение; • оценивать приобретенный опыт; • способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. <p><i>Самоконтроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; • владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; • уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; • принимать мотивы и | <p>произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.</p> <p>Множества и логика: свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.</p> <p>Числа и вычисления: свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида; свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления; свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.</p> <p>Уравнения и неравенства: свободно оперировать понятиями:</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>аргументы других при анализе результатов деятельности. <i>Принятие себя и других:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; • принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; • признавать свое право и право других на ошибки; • развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | <p>иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;</p> <p>осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;</p> <p>вободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;</p> <p>свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;</p> <p>решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;</p> <p>применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;</p> <p>моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.</p> <p>Функции и графики: строить графики композиции</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;</p> <p>строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;</p> <p>свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;</p> <p>применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.</p> <p>Начала математического анализа:</p> <p>использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;</p> <p>находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;</p> <p>использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;</p> <p>свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;</p> <p>находить площади плоских фигур и объёмы</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>тел с помощью интеграла; иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализ</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | | <p>2. Овладение универсальными коммуникативными действиями <i>Общение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять коммуни-кации во всех сферах жиз-ни; • распознавать невер-бальные средства обще-ния, понимать значение социальных знаков, рас-познавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; • владеть различными спосо-бами общения и взаимо-действия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; • развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. <p><i>Совместная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; • выбирать тематику и методы | <p>находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла; иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа. обучающийся научится:свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений; применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач; классифицировать взаимное расположениепрямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве; свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью; свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками; свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; • оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; • предлагать новые учебные исследовательские и социальные проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; • осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. | <p>классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации; свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью; выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости; строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул; свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры; свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве; выполнять действия над векторами; решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности; свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений; выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара; использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;</p> <p>доказывать геометрические утверждения; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;</p> <p>решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;</p> <p>применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;</p> <p>применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;</p> <p>иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> | | | |
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; • осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; • принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; уважение ценностей иных культур, конфессий; • готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; • готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении школы и детско-юношеских организаций; • умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и | | <p>свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента; свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий; оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>назначением;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности. <p><i>Патриотического воспитания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; • ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; • идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу. <p><i>Духовно-нравственного воспитания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • осознание духовных ценностей русского народа; • сформированность нравственного сознания, этического поведения; • способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; • осознание личного вклада в | | <p>применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей; свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;</p> <p>свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина,</p> <p>перировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин; свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;</p> <p>свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений; вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы,</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>построение устойчивого будущего;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. <p>Эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; • способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; • убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; • стремление проявлять качества творческой личности. | | <p>пользуясь изученными распределениями.</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Физического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, потребность в физическом совершенствовании; • активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью. | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p><i>Экологического воспитания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; • планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; • активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; • умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; • расширение опыта деятельности экологической направленности. | | |
| | <p><i>Ценности научного познания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, включая социальные науки, и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; • совершенствование языковой и | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; языковое и речевое развитие человека, включая понимание языка социально-экономической и политической коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; • мотивация к познанию и творчеству, обучению и самообучению на протяжении всей жизни, интерес к изучению социальных и гуманитарных дисциплин. <p>В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования (на базовом уровне) у них совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе в межличностном взаимодействии и при принятии решений; • саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <ul style="list-style-type: none"> • внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; • готовность и способность овладевать новыми социальными практиками, осваивать типичные социальные роли; • эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; • социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. | | |
|--|--|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы | 344 |
| Самостоятельная внеаудиторная работа | 116 |
| Обязательная аудиторная нагрузка | 228 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 128 |
| практические занятия | 100 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Осваиваемые компетенции |
|---|--|-------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | Основное содержание | 3 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | 1 | |
| | 1 Цели и задачи математики при освоении профессии | | |
| | <i>Практические занятия</i> | 2 | |
| | 2 Числа и вычисления. Выражения и их преобразования. Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 1 | |
| | 5 Входной контроль | 1 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | 2 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | - | |
| | <i>Практические занятия</i> | 2 | |
| | 3 Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. | 1 | |
| | 4 Использовать приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений. | 1 | |
| | Самостоятельная работа | 3 | |
| 1 Составление опорного конспекта по теме «Модуль действительного числа и его свойства». Решение задач | 3 | | |
| Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве | Основное содержание | 7 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | 3 | |
| | 6,7 Основные пространственные фигуры. Понятия стереометрии. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка. Многогранники, изображение простейших пространственных фигур. | 2 | |
| | 8 Аксиомы стереометрии и следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | 4 | |

| | | | | |
|--|--|---|----------|---------------------------|
| | 9 | Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии и следствия из них». | 1 | |
| | 10 | Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые Скрещивающиеся прямые». | 1 | |
| | 11,12 | Сечения. Изображение сечений. пирамиды, куба и призмы | 2 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 4 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | |
| | 13,14 15,16 | Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения. | 4 | |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | 2 | Подготовка сообщения и презентации по теме «Основные этапы развития геометрии как составной части фундамента развития технологий» | 4 | |
| | 3 | Расчёты в сечениях на выносных чертежах. | 2 | |
| Раздел 3. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве | Основное содержание | | 4 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 1 | |
| | 17 | Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 3 | |
| | 18,19 20 | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» | 3 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 4 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 1 | |
| | 21 | Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Центральная проекция. | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 4 | |
| | 22,23 24,25 | Изображение разных фигур в параллельной проекции. | 4 | |
| Самостоятельная работа | | 3 | | |
| 5 | Решение задач на доказательство и исследование, связанные с параллельными прямыми и плоскостями в пространстве | 3 | | |
| Основное содержание | | 9 | ОК | |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---------------------|
| Раздел 4. Перпендикуляр- ность прямых и плоскостей в пространстве | <i>Теоретическое обучение</i> | | 4 | 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | 26 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 | |
| | 31 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между скрещивающимися прямыми | 1 | |
| | 32,33 | Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда | 2 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 5 | |
| | 27,28 | Решение стереометрических задач, связанных с перпендикулярностью прямой и плоскости. | 2 | |
| | 35 | Решение задач по теме «Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла. Трёхгранный угол» | 1 | |
| | 36,37 | Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции | 2 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 3 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | |
| | 29,30 | Решение стереометрических и прикладных задач, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей | 2 | |
| | 34 | Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости. | 1 | |
| | Самостоятельная работа | | 16 | |
| 7 | Решение прикладных задач, связанных с нахождением геометрических величин. | 3 | | |
| 8 | Подготовка презентации о значении перпендикуляра для других областей науки (физика, энергетика, лазерные технологии), в реальной жизни (техника, окружающая обстановка). | 6 | | |
| 9 | Подготовка сообщения и презентации по теме «Правильные многогранники» | 3 | | |
| 10 | Составление конспекта по теме «Трёхгранный угол, неравенства для трёхгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла. Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле | 4 | | |
| Раздел 5. | Основное содержание | 8 | ОК | |

**Функции и графики.
Степенная функция с целым показателем**

| | | |
|---|--|-----------|
| Теоретическое обучение | | 3 |
| 38 | Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. | 1 |
| 40 | Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. | 1 |
| 43 | Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график | 1 |
| Практические занятия | | 5 |
| 39 | Преобразования графиков функций. | 1 |
| 41,42 | Исследование и построение графиков линейной, квадратичной и дробно-линейной функции | 2 |
| 44,45 | Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем. | 2 |
| Профессионально ориентированное содержание | | - |
| Теоретическое обучение | | - |
| Практические занятия | | - |
| Самостоятельная работа | | 2 |
| 11 | Нахождение промежутков монотонности функции, максимумов и минимумов функции, наибольших и наименьших значений функции на промежутке. | 2 |
| Основное содержание | | 10 |
| Теоретическое обучение | | 3 |
| 46 | Арифметический корень натуральной степени и его свойства. | 1 |
| 50 | Степень с рациональным показателем и ее свойства. | 1 |
| 53 | Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений | 1 |
| Практические занятия | | 7 |
| 47,48 | Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни. | 2 |
| 49 | Построение графиков функции корня n-ой степени как обратной для функции степени с натуральным показателем. | 1 |
| 51,52 | Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней | 2 |

1,2,3,4,5,6,
7,8

**Раздел 6.
Арифметический корень n-ой степени.
Иррациональные уравнения**

ОК
1,2,3,4,5,6,
7,8

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---------------------------|
| | 54,55 | Решение иррациональных уравнений | 2 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | - | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | - | |
| | <i>Практические занятия</i> | | - | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 9 | Преобразование выражений содержащих корни натуральной степени из числа | 2 | |
| | 10 | Решение задач по теме «Степени с действительными показателями» | 2 | |
| Раздел 7. Показательная функция. Показательные уравнения | Основное содержание | | 4 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 2 | |
| | 56 | Показательная функция, её свойства и график. Использование графика функции для решения уравнений. | 1 | |
| | 59 | Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 2 | |
| | 60,61 | Решение показательных уравнений | 2 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 2 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | - | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 2 | |
| | 57,58 | Использование цифровых ресурсов для построения графика показательной функции, изучения её свойств. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | |
| 11 | Решение показательных уравнений | 2 | | |
| Раздел 8 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения | Основное содержание | | 10 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 3 | |
| | 62 | Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 | |
| | 65 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 1 | |
| | 68 | Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений. | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 7 | |
| | 63,64 | Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | 2 | |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|--|-----------|---------------------------|
| | 66 | Использование графика функции для решения уравнений. | 1 | |
| | 69,70 | Решение логарифмических уравнений | 2 | |
| | 71,72 73 | Решение логарифмических неравенств | 3 | |
| | 74,75 | Решение задач по теме «Корни, степени, логарифмы» | 2 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 2 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 2 | |
| | 66,67 | Построение графика логарифмической функции как обратной к показательной и использовать свойства логарифмической функции для решения задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 12 | Вычисление логарифмов | 2 | |
| | 13 | Решение логарифмических уравнений | 2 | |
| Раздел 9 Многогранники | Основное содержание | | - | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | - | |
| | <i>Практические занятия</i> | | - | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 10 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 4 | |
| | 76,77 | Многогранник и его элементы. Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб. | 2 | |
| | 81,82 | Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | 2 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 6 | |
| | 78, 79,80 | Вычисление площади поверхности прямой и наклонной призмы | 3 | |
| | 83, 84,85 | Вычисление площади поверхности пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды | 3 | |
| | Самостоятельная работа | | 8 | |
| | 14 | Создание презентации или электронных плакатов по теме «Правильные и полуправильные многогранники» | 2 | |
| 15 | Создание моделей различных многогранников | 3 | | |

| | | | | |
|---|--|--|---------------------------|---|
| 16 | Изображение выпуклых многогранников с заданными свойствами; восстановление общего вид выпуклого многогранника по двум его проекциям. | 3 | | |
| Основное содержание | | | | |
| <i>Теоретическое обучение</i> | | | | |
| <i>Практические занятия</i> | | | | |
| Профессионально ориентированное содержание | | 18 | | |
| <i>Теоретическое обучение</i> | | 6 | | |
| 86,87 | Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности. Цилиндр. Прямой круговой цилиндр | 2 | | |
| 90,91 | Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус. Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания. Усечённый конус | 2 | | |
| 98,99 | Сфера и шар. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара. Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей. | 2 | | |
| <i>Практические занятия</i> | | 12 | | |
| 88,89 | Решение задач по теме «Площади боковой и полной поверхности цилиндра». | 2 | | |
| 92,93 | Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса. | 2 | | |
| 94,95 | Решение задач на доказательство и вычисление, построение сечений цилиндра, конуса. | 2 | | |
| 96,97 | Решение прикладных задач, связанных с цилиндром, конусом | 2 | | |
| 100, 101 | Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром. | 2 | | |
| 102, 103 | Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения» | 2 | | |
| Самостоятельная работа | | | | |
| Раздел 11 Тригонометрические выражения и уравнения | Основное содержание | 17 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | 5 | | |
| | 104, 105 | Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность. Определение тригонометрических функций числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. | | 2 |
| | 106,107 | Основные тригонометрические формулы | | 2 |

| | | | | | |
|--|---|---|-----------|---------------------------|---|
| | 115 | Способы решения тригонометрических уравнений | 1 | | |
| | Практические занятия | | 12 | | |
| | 108,109, 110,111 112 | Преобразование тригонометрических выражений, содержащих основные тригонометрические формулы | 5 | | |
| | 113,114 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 | | |
| | 116, 117 | Решение тригонометрических уравнений | 2 | | |
| | 118, 119, 120 | Решение тригонометрических неравенств | 3 | | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | | | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | | |
| | Самостоятельная работа | | 7 | | |
| | 17 | Преобразование тригонометрических выражений, содержащих основные тригонометрические формулы | 3 | | |
| | 18 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 | | |
| | 19 | Решение основных типов тригонометрических уравнений | 2 | | |
| Раздел 12 Последовательности и прогрессии | Основное содержание | | 1 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 1 | | |
| | 121 | Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности | 1 | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | | | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | | 5 |
| | 122,123 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | 2 | | |
| | 126 | Линейный и экспоненциальный рост. Число e . | 1 | | |
| | 127,128 | Формула сложных процентов. | 2 | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | | 4 |
| 124,125 | Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера | 2 | | | |

| | | | | |
|--|---|---|----------|---------------------------|
| | 129,130 | Применение формулы сложных процентов для решения задач из реальной практики | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | 20 | Подготовка сообщения и презентации на тему «История анализа бесконечно малых». | 5 | |
| | 21 | Исследование последовательности на монотонность и ограниченность. | 2 | |
| | 22 | Нахождение суммы членов прогрессии, а также суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | 1 | |
| | 23 | Применение формулы сложных процентов для решения задач | 2 | |
| Раздел 13 Непрерывные функции. Производная Исследование функций с помощью производной | Основное содержание | | 16 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 2 | |
| | 131 | Непрерывные функции и их свойства. Точка разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. | 1 | |
| | 135 | Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 14 | |
| | 132,133 134 | Вычисление пределов функции | 3 | |
| | 138,139 | Решение задач по теме «Уравнение касательной к графику функции». | 2 | |
| | 140, 141,142 143 | Вычисление производных элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций. | 4 | |
| | 151,152 153,154 | Исследование функций и построение графиков функций с помощью производной | 3 | |
| | 155,156 | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 9 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 9 | |
| | 136,137 | Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач | 2 | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| 144,145 146 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке. | 3 | |
| 147,148 149,150 | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного | 4 | |
| Самостоятельная работа | | 14 | |
| 24 | Применение свойств непрерывных функций для решения задач. | 2 | |
| 25 | Вычисление пределов функции | 3 | |
| 26 | Вычисление производных элементарных функций | 2 | |
| 27 | Вычисление производной сложной функции | 2 | |
| 28 | Построение графиков функций на основании проведённого исследования функции с помощью производной. | 3 | |
| 29 | Составить конспект «Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости» | 2 | |
| Раздел 14 Первообразная и интеграл | Основное содержание | 9 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | 3 | |
| | 1,2 | Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных. | 2 |
| | 5 | Интеграл. Геометрический смысл интеграла | 1 |
| | <i>Практические занятия</i> | | 6 |
| | 3,4 | Нахождение первообразной функции. | 2 |
| | 6,7 | Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона– Лейбница. | 2 |
| | 8,9 | Решение задач по теме «Площадь криволинейной трапеции» | 2 |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 8 |
| | 10,11, 12,13 | Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел. | 4 |
| | 14,15, 16,17 | Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений | 4 |

ОК
1,2,3,4,5,6,
7,8

| | | | | |
|---|---|--|-----------|---------------------------|
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | 1 | Нахождение первообразных элементарных функций и вычисление интегралов по формуле Ньютона–Лейбница. | 2 | |
| | 2 | Подготовка сообщения и презентации по теме «О значении введения понятия интеграла в развитии математики» | 4 | |
| | 3 | Решение дифференциальных уравнений | 4 | |
| Раздел 15 Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства | Основное содержание | | 9 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 1 | |
| | 18 | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 8 | |
| | 19,20, 21,22 | Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. | 4 | |
| | 23,24, 25,26 | Решение тригонометрических неравенств | 4 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 4 | Решение тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. | 2 | |
| | 5 | Решение тригонометрических неравенств с помощью тригонометрической окружности. | 2 | |
| Раздел 16 Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства | Основное содержание | | 6 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 2 | |
| | 27,28 | Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств. | 2 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 4 | |
| | 29,30, 31,32 | Решение показательных и логарифмических неравенств. | 4 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 4 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 4 | |

| | | | | |
|--|---|---|----------|---------------------------|
| | 33,34 | Основные методы решения иррациональных неравенств. | 2 | |
| | 35,36 | Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств графическими методами | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 7 | |
| | 6 | Решение показательных и логарифмических неравенств. | 3 | |
| | 7 | Решение иррациональных и комбинированных неравенств, с помощью равносильных переходов. | 4 | |
| Раздел 17 Комплексные числа | Основное содержание | | 4 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 2 | |
| | 37,38 | Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. | 2 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 2 | |
| | 39,40 | Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. | 2 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 4 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 2 | |
| | 41,42 | Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа. | 2 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 2 | |
| | 43,44 | Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 7 | Применение признаков делимости целых чисел, НОД и НОК, остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах | 4 | |
| | Раздел 18 Задачи с параметрами | Основное содержание | | |
| <i>Теоретическое обучение</i> | | | | |
| <i>Практические занятия</i> | | 8 | | |
| 45,46, 47,48 | | Решение рациональных, иррациональных уравнений с параметрами | 4 | |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---------------------------|
| | 49,50, 51,52 | Решение показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений | 4 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 4 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 53,54, 55,56 | Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств с параметрами | 4 | |
| | Самостоятельная работа | | 5 | |
| | 8 | Применять графические и аналитические методы для решения уравнений и неравенств с параметрами, а также исследование функций методами математического анализа. | 5 | |
| Раздел 19 Векторы в пространстве | Основное содержание | | 10 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | 3 | |
| | 57,58, 59 | Понятие вектора на плоскости и в пространстве. Сумма и разность векторов, правило параллелепипеда, умножение вектора на число, разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости. | 3 | |
| | Практические занятия | | 7 | |
| | 60, 61 | Выполнение действий над векторами | 2 | |
| | 62, 63 | Решение простейших задач в координатах | 2 | |
| | 64,65 66 | Решение задач по теме «Скалярное произведение, вычисление угла между векторами в пространстве». | 3 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | - | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | Самостоятельная работа | | 5 | |
| 9 | Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости. | 3 | | |
| 10 | Выполнение действий над векторами | 2 | | |
| Раздел 20 Аналитическая геометрия | Основное содержание | | 4 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | Практические занятия | | 4 | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|---------------------------|
| | 67,68 69 | Решение задач по теме «Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках. Векторное произведение. Линейные неравенства, линейное программирование» | 3 | |
| | 70 | Расчёт угла между прямыми и плоскостями в многогранниках аналитическими методами. | 1 | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | |
| | Самостоятельная работа | | 5 | |
| | 11 | Решение геометрических задач с применением векторно-координатного метода. | 5 | |
| Раздел 21 Объём многогранника и тел вращения | Основное содержание | | - | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | - | |
| | <i>Практические занятия</i> | | - | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 10 | |
| | Теоретическое обучение | | 4 | |
| | 71 | Объём тела. Объём прямоугольного параллелепипеда. Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла. | 1 | |
| | 76 | Объём цилиндра, конуса, шара и шарового сектора | 1 | |
| | 79 | Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии | 2 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 6 | |
| | 72,73 | Решение прикладных задач связанных с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы | 2 | |
| | 74,75 | Решение прикладных задач связанных с вычислением объёма наклонной призмы, пирамиды | 2 | |
| | 77,78 | Решение прикладных задач по теме «Объёмы и площади поверхностей тел вращения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| 12 | Решение прикладных задач по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом наклонной призмы, пирамиды. Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости | 3 | | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|---------------------------|
| Раздел 22 Движения | 13 | Вычисление объемов тел вращения | 3 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | Основное содержание | | | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | |
| | Профессионально ориентированное содержание | | 2 | |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | 79 | Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. | 1 | |
| | 80 | Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера. Геометрические задачи на применение движения | 1 | |
| | <i>Практические занятия</i> | | | |
| | Самостоятельная работа | | 7 | |
| | 14 | Вычисление с помощью скалярного умножения длины векторов, углов между ними, установление перпендикулярности векторов. | 3 | |
| 15 | Подготовка презентации на тему «Симметрия в природе» | 4 | | |
| Раздел 23 Теория вероятности и статистика | Основное содержание | | 16 | ОК 1,2,3,4,5,6, 7,8 |
| | <i>Теоретическое обучение</i> | | | |
| | <i>Практические занятия</i> | | 16 | |
| | 81,82 | Решение задач по теме «Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы. Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента» | 2 | |
| | 83,84 | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. | 2 | |
| | 85,86 | Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Формула условной вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. | 2 | |
| | 92 | Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | |
| | 100,101 | Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения Функция плотности вероятности показательного распределения. Функция плотности вероятности нормального распределения | 2 | |

| | | |
|---|--|---|
| 102 | Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона. | 1 |
| 103 | Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции | 1 |
| 104, 105, 106 | Решение задач по теме «Теория вероятности и статистика» | 3 |
| 107,108 | Итоговая контрольная работа | 2 |
| Профессионально ориентированное содержание | | 7 |
| <i>Теоретическое обучение</i> | | 7 |
| 87,88 | Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона | 2 |
| <i>Практические занятия</i> | | |
| 89 | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли | 1 |
| 90,91 | Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. | 1 |
| 93,94 | Дисперсия и стандартное отклонение. Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии | 2 |
| 97,98, 99 | Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками | 1 |
| Самостоятельная работа | | 4 |
| 16 | Решение задач на вычисление математического ожидания. | 2 |
| 17 | Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик. Оценивание вероятностей событий по выборке. | 1 |
| 18 | Разбор примеров задач, приводящих к показательному распределению и к нормальному распределению | 1 |
| Раздел 24 Индивидуальный проект | | 39 |
| Тема 1. Планирование проектов | Основное содержание учебного материала | 4 |
| | <i>Практические занятия</i> | 4 |
| | 1,2,3,4 | Выбор темы проекта. Определение актуальности выбранной темы. Постановка цели, задач, выбор методов исследования, проведение опроса. |

| | | | |
|--|---|--|----------|
| | Самостоятельная работа | | 3 |
| | 1 | Выполнение проекта | |
| Тема 2. Работа с источниками информации | Основное содержание учебного материала | | 7 |
| | Практические занятия | | 7 |
| | 5,6,7,8, 9,10,11 | Обзор источников. Характеристика и степень значимости источников для проекта. Классификация источников по группе, типу и виду. Авторство. Требование к оформлению списка литературы. | |
| | Самостоятельная работа | | 3 |
| | 2 | Выполнение проекта | |
| Тема 3 Поиск информации в сети Интернет | Основное содержание учебного материала | | 6 |
| | Практические занятия | | 6 |
| | 12,13, 14,15, 16,17 | Поиск нужной информации в соответствии с регламентирующими документами. Фильтрация информации. | |
| | Самостоятельная работа | | 3 |
| | 3 | Выполнение проекта | |
| Тема 5.4. Анализ собранного материала | Основное содержание учебного материала | | 4 |
| | Практические занятия | | 4 |
| | 18,19, 20,21 | Оценка имеющегося массива данных, распределение информации по степени важности, систематизация данных. Актуальность и качество данных. | |
| | Самостоятельная работа | | 3 |
| | 4 | Выполнение проекта | |
| Тема 5.5. Оформление проекта | Основное содержание учебного материала | | 10 |
| | Практические занятия | | 10 |
| | 22-31 | Работа в текстовом процессоре MS Word. Создание презентации в программе MS Power Point. | |
| | Самостоятельная работа | | 4 |
| | 5 | Создание презентации | |
| Тема 5.6. Разработка продукта проекта | Основное содержание учебного материала | | 8 |
| | Практические занятия | | |
| | 32-39 | Определение целевой аудитории и структуры. Создание и заполнение шаблона буклета в программе MS Word. | 8 |
| Самостоятельная работа | | 3 | |

| | | | |
|--|---|----------------------|----------------|
| | 6 | Создание презентации | |
| | итого | | 344/228 |
| | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

| | |
|----------------------------|--|
| Кабинет математики №303 | Автоматизированное рабочее место преподавателя Ученические места- 14 шт. Ученическая доска-1 шт. |
|----------------------------|--|

3.2. Информационное обеспечение образовательного процесса

Основная литература:

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа 10 кл. (углубл. изучение). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Полонского. – ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество, 2021.
2. Математика. Алгебра и начала математического анализа 11 кл. (углубл. изучение). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Полонского. – ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество, 2021.
3. Математика. Геометрия. 10 кл. (углубл. изучение). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Полонского. – ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество, 2021.
4. Математика. Геометрия. 10 кл. (углубл. изучение). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Полонского. – ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество, 2021.

Дополнительная литература:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 -11 кл. Алимов Ш.А.,Калягин Ю.М., Ткачёва М.В. и другие. – Изд. «Просвещение», 2019.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия . Геометрия. 10-11 кл. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие – Изд. «Просвещение», 2019.

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательного процесса по данной дисциплине обеспечивается педагогическими работниками техникума , соответствующих квалификационным требованиям профессионального стандарта, а также лицами, привлекаемых на условиях гражданско-правового договора ,в том числе из лица руководителей и работников организаций ,направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж не менее 3 лет.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты освоения учебной дисциплины | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| личностные | -Внутренний мониторинг образовательных достижений обучающихся |
| метапредметные | |
| предметные | Стартовая диагностика: - входной контроль Текущая и тематическая оценка: -письменные практические работы; - устный опрос; Промежуточная аттестация: - в форме зачета - в форме экзамена |
| общие компетенции | |
| профессиональные компетенции | |