

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ ЧАСТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СОО02.02 «Математика» (углубленный уровень)**

**профиль обучения: технологический
специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Год набора 2025**

ОДОБРЕНА
на заседании кафедры
Технических дисциплин.
Протокол № 11
от «05» июня 2026г.
Заведующая кафедрой
_____М.Н. Родина
подпись _____Ф.И.О.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
Протокол № 11
от «08» июня 2026г
_____И.П. Мистюкова
подпись _____Ф.И.О.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413), зарегистрированным в Минюсте РФ от 7 июня 2012 г. № 24480 (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022г.)

Организация – разработчик: НАЧ ПОУ «Невинномысский экономико-правовой техникум»

Разработчик: М.Н. Родина., преподаватель, НАЧ ПОУ «НЭПТ»

Рецензент: Е.Н. Мельникова., преподаватель, НАЧ ПОУ «НЭПТ»

СОДЕРЖАНИЕ		стр
1.Паспорт рабочей программы		4
2. Структура и содержание учебной дисциплины		13
3. Условия реализации программы учебной дисциплины		27
4. Контроль и оценка результатов освоения		32

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОО02.02 «Математика» (углубленный уровень)

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины
Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общим дисциплинам и входит в общеобразовательный учебный цикл.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

Коды	Планируемые результаты освоения компетенций
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Коды	Планируемые результаты освоения компетенций
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК 4.5	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственное воспитание:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в

области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) **Универсальные познавательные действия**, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему,

устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- проводить математические эксперименты, решать задачи исследовательского характера, выдвигать предположения, доказывать или опровергать их, применяя индукцию, дедукцию, аналогию, математические методы;

- анализировать информацию, структурировать ее с помощью таблиц и схем, обобщать, моделировать математически: делать чертежи и краткие записи по условию задачи, отображать графически, записывать с помощью формул;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям .

2) **Универсальные коммуникативные действия**, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся .

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории .

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и т.п.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия*, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные результаты программы воспитания (ЛР), в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять

	идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРБ) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

ПРБ 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРБ 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРБ 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРБ 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРБ 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

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

Целью дисциплины является формирование у обучающихся логического, алгоритмического и математического мышления; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачи дисциплины:

- формирование центральных математических понятий (число, величина,

геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления 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.

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах;
- 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 функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические,

тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

знать:

- значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 340 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 290 часа; самостоятельной работы обучающегося 40 часов, консультация 2 часа, промежуточная аттестация в форме экзамена 10 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	<i>Количество часов</i>
	<i>ОФО</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340
Аудиторная учебная нагрузка (обязательные учебные занятия) (всего)	290
в том числе:	
лекционные занятия	144
практические занятия	144
консультация	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов ОФО	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		8/8/4	
Тема 1.1. Числа и вычисления	Содержание учебного материала Цели и задачи математики при освоении специальности. Натуральные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, 0ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09, ОК1-5; ОК9
	Практическая работа № 1. Целые и рациональные числа. Действия с числами	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практико-ориентированные задачи технологического профиля Проценты в профессиональных задачах технологического профиля	2	
	Практическая работа №2. Проценты	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) выполнение действий над натуральными, целыми, рациональными и действительными числами.		
Тема 1.2. Приближенные вычисления.	Содержание учебного материала Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, 0ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09,

	Практическая работа №3 «Выполнение приближенных вычислений».	2	ОК1-5; ОК9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) выполнение приближенных вычислений, определение погрешности вычислений.	2	
Тема 1.3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Содержание учебного материала Рациональные уравнения и неравенства. Квадратные и биквадратные уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным. Системы рациональных уравнений и неравенств. Системы квадратных уравнений.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, 0ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09, ОК1-5; ОК9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров по теме	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		8/4/2	
Тема 2.1 Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	ПР6 2, ПР6 3, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач по теме		
Тема 2.2 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	ПР6 2, ПР6 3, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-6; ОК9-11
	Практическая работа №4 «Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач по теме		
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	6	ПР6 2, ПР6 3, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач по теме	2	
Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве.		12/6/2	
Тема 3.1 Декартовы координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов Разложение вектора. Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве».	10	ПР6 8, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №5 «Координаты и векторы в пространстве»	6	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля Координаты и векторы в задачах технологического профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач по теме	2	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		16/22/8	
Тема 4.1 Тригонометрические функции одного	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10

аргумента.	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров по теме	2	МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-5; ОК9
Тема 4.2. Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений.	Содержание учебного материала Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	4	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №6 Основные тригонометрические тождества.	4	
	Практическая работа №7 Формулы сложения, удвоения.	4	
	Практическая работа №8 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач.	2	
Тема 4.3 Основные свойства тригонометрических функций.	Содержание учебного материала Функции, их свойства. Способы задания функций Тригонометрические функции, их свойства и графики Обратные тригонометрические функции	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №9 Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач, построение графиков функций.	2	

Тема 4.4 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Тригонометрические уравнения Тригонометрические неравенства Системы тригонометрических уравнений Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	8	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №10 Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	Практическая работа №11 Решение тригонометрических уравнений	2	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	
	Практическая работа №12 Примеры зависимостей между переменными в реальных производственных процессах.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач.	2	
Раздел 5. Производная функции, ее применение		14/22/4	
Тема 5.1 Последовательности.	Содержание учебного материала Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №13 Понятие числовой последовательности при решении задач; вычисление пределов функций, применение теорем о бесконечно малых и бесконечно больших.	6	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач.		
Тема 5.2 Производная. Вычисление производной.	Содержание учебного материала Понятие производной. Производные функций Производные суммы, разности, произведения, частного Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №14 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	Практическая работа №15 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач.	2	
Тема 5.3 Геометрический смысл производной.	Содержание учебного материала Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Физический смысл первой и второй производной.	6	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №16 Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач.		

Тема 5.4 Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала Монотонность функции. Точки экстремумы Исследование функций и построение графиков Графики дробно-линейных функций Наибольшее и наименьшее значения функции Контрольная работа «Производная функции, ее применение»	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №17 Исследование функции с помощью производной.	2	
	Практическая работа №18 Исследование функции с помощью производной.	2	
	Практическая работа №18 Исследование функции с помощью производной.	2	
	Практическая работа №19 Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	2	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров и задач	2	
Раздел 6. Многогранники и тела вращения		20/30/2	
Тема 6.1 Многогранники	Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде Правильные многогранники, их свойства.	8	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №20 Различные виды многогранников. Их изображения.	4	

	Практическая работа №21 Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров и задач	2	
Тема 6.2 Тела вращения.	Содержание учебного материала Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра. Конус, его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса. Шар и сфера, их сечения. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы. Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	10	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №22 Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.	4	
	Практическая работа №23 Решение задач на нахождение элементов тел вращения.	4	
	Практическая работа №24-25 Вычисление площади поверхностей.	4	
	Практическая работа №26 Вычисление объёмов тел.	4	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров и задач		
Раздел 7. Первообразная функции, ее применение		14/10/-	
Тема 7.1 Первообразная	Содержание учебного материала Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	6	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04

	Нахождения первообразных функции. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09, ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №27 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона – Лейбница.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров и задач		
Тема 7.2 Интеграл	Содержание учебного материала Неопределенный и определенный интегралы. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	6	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09, ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №28 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	4	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров и задач		
Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция		12/8/2	
Тема 8.1 Обобщение понятия степени	Содержание учебного материала Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	6	ПР6 2, ПР6 4, ПРy 02 ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №29-30 Преобразование рациональных, иррациональных алгебраических выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	4	
	Практическая работа №31 Применение основных приемов решения рациональных уравнений.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров.	2	
Тема 8.2 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств. Способы и приёмы решения иррациональных уравнений.	6	ПР6 2, ПР6 4, ПРy 02 ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №32 Применение основных приёмов решения иррациональных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров.		
Раздел 9. Показательная функции		12/8/2	
Тема 9.1 Показательная функция	Содержание учебного материала Показательная функция, ее свойства Классификация показательных уравнений Решение показательных уравнений Простейшие показательные неравенства Решение показательных неравенств Системы показательных уравнений Контрольная работа «Показательная функция»	12	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №33 Применение основных приёмов решения показательных уравнений.	4	
	Практическая работа №34 Применение основных приёмов решения показательных уравнений и неравенств.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров.	2	

Раздел 10. Логарифмы. Логарифмическая функция		14/14/6	
Тема 10.1 Понятие Логарифма.	Содержание учебного материала Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	4	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №35-36 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	6	
	Практическая работа №37 Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров.	2	
Тема 10.2 Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$ Логарифмическая функция, ее свойства	4	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-6; ОК9-11
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров	2	
Тема 10.3 Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Классификация логарифмических уравнений Решение логарифмических уравнений Логарифмические неравенства Системы логарифмических уравнений Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	8	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №38-39 Решение логарифмических уравнений. Приближенные вычисления и решение прикладных задач.	4	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров	2	
Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		8/6/4	
Тема 11.1 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики. Перестановки, сочетания, размещения	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 8 ОК1-5; ОК9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров	2	
Тема 11.2 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала Относительная частота и вероятность случайного события; основные свойства вероятности. Условная вероятность; аксиома умножения вероятностей; формула полной вероятности. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	4	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 8 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №40-41 Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	6	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров	2	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		6/6/4	
Тема 12.1 Уравнения и неравенства. Методы решения	Содержание учебного материала Равносильность уравнений и неравенств Общие методы решения уравнений Графический метод решения уравнений	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04 ОК1-5; ОК9

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров	2	
Тема 12.2 Уравнения и неравенства с модулем Уравнения и неравенства с параметрами Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметрами. Системы уравнений и неравенств, решаемые графически. Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04 ОК1-5; ОК9
	Практическая работа №42-43 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	6	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение примеров	2	
Промежуточная аттестация (экзамен), включая консультацию		12	
Всего		340	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет математических дисциплин. Помещение кабинета соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета: стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), шкаф офисный для учебно-методических материалов, научной и монографической литературы, комплект технических средств обучения (ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети «Интернет», телевизионная система), учебно-наглядные пособия, информационные стенды.

Программное обеспечение: Microsoft Office, Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching».

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Информационные справочные системы

1. Информационная справочно-правовая система «Гарант».

Современные профессиональные базы данных:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (свободный доступ). - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (свободный доступ). – Текст: электронный.
3. <https://avidreaders.ru> - Бесплатная электронная библиотека (свободный доступ)
4. Образовательная платформа (электронно-библиотечная система) Юрайт. — Режим доступа: <https://urait.ru/>

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; - иными нормативно-правовыми актами.

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта техникума в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию техникума.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения техникума, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины педагогам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При прохождении промежуточной аттестации при необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Алимов, Ш.А., Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : Учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва — Москва : Просвещение, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — URL: <https://book.ru/book/951213>
2. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углублённый уровень. Электронная форма учебника. : Учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под. ред. В.Е. Подольский — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-09-103607-7. — URL: <https://book.ru/book/951365>
3. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Углублённый уровень. Электронная форма учебника. : Учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под. ред. В.Е. Подольский — Москва

: Просвещение, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-09-103608-4. — URL: <https://book.ru/book/951366>

4. Погорелов, А.В.. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Геометрия. 10-11 классы : Учебник / А.В. Погорелов — Москва : Просвещение, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-09-099456-9. — URL: <https://book.ru/book/951223>

4.1.1. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512808>

2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954>

3. Гусев, В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530392>

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512809>

5. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207>

6. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513616>

7. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08432-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490638>

3.2.3. Интернет – ресурсы

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/>
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/>
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> - Текст: электронный.
7. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> - Текст: электронный.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/>
9. <http://dvoika.net> - Высшая математика, физика, теоретические основы электротехники, информатика - лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, ТФКП
10. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные,
11. <http://highermath.ru> - сайт посвящен высшей математике для ВУЗов, а также содержит библиотеку по математике для студентов, абитуриентов и школьников.

12.<http://hijos.ru> - сайт с учебными материалами по математике для школьников и студентов, а также с олимпиадными задачами по математике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, проведения экзамена.

Формы и методы контроля и оценки освоения общих компетенций, личностных и метапредметных результатов обучения: экспертная оценка умений обучающихся в ходе проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы, проведения экзамена.

Формы и методы контроля и оценки предметных результатов представлены в таблицах:

Таблица 1

Результаты обучения	Методы оценки
ПРб 01 ПРб 02 ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 06 ПРб 07 ПРб 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

Таблица 2

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Уметь:		
владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	ОК 1,2,4	Оценка выполнения заданий, экзамен
владеть стандартными приемами решения рациональных и		Оценка выполнения заданий,

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		экзамен
владеть 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		Оценка выполнения заданий, экзамен
владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач		Оценка выполнения заданий, экзамен
владеть правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля		Оценка выполнения заданий, экзамен
владеть тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое		Оценка выполнения заданий, экзамен
выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник")		Оценка выполнения заданий, экзамен

владеть основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися		Оценка выполнения заданий, экзамен
владеть специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений		Оценка выполнения заданий, экзамен
использовать персональные средства доступа		Оценка выполнения заданий, экзамен
Знать:		
об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	ОК 1,2,4	Оценка выполнения заданий, экзамен
о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий		Оценка выполнения заданий, экзамен
о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий		Оценка выполнения заданий, экзамен
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		Оценка выполнения заданий, экзамен

простейших ситуациях и характеристики величин	практических основные случайных		
--	--	--	--

