

Министерство образования Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области  
«Ирбитский мотоциклетный техникум»  
(ГАПОУ СО «ИМТ»)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГАПОУ СО «ИМТ»  
С.А. Катцина

22 мая 2023 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.13 МАТЕМАТИКА**

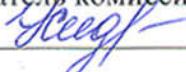
Форма обучения  
очная

**РАССМОТРЕНО**

На заседании цикловой комиссии  
укрупненной группы специальностей  
23.00.00 Техника и технология наземного  
транспорта

Протокол № 15 от «25» апреля 2023 г.

Председатель комиссии

 Н. В. Сидорова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-  
методической работе ГАПОУ СО «ИМТ»

 Е. С. Прокопьев

«19» мая 2023 г.

Заместитель директора по воспитательной  
и социально-педагогической работе

ГАПОУ СО «ИМТ»

 Н. В. Сеченова

«19» мая 2023 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.13 МАТЕМАТИКА**

Форма обучения  
очная

Составитель: (Е.В. Ягорь), преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: (Е.С. Прокопьев), зам. директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана в соответствии с приказом Минпросвещения России от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01 марта 2023 г. № 05-592), рабочей программой воспитания по специальности 23.02.01 Организация перевозки управление на транспорте (по видам).

В рабочей программе раскрывается содержание учебного материала, указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 МАТЕМАТИКА

№	Наименование раздела	C.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 МАТЕМАТИКА**

##### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.13 Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальностям: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Рабочая разработана в отношении обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья: нарушения слуха (слабослышащие), нарушения опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания.

Рабочая программа разработана в соответствии с приказом Минпросвещения России от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования".

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОУД.13 Математика, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01 марта 2023 г. № 05-592).

##### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина ОУД.13 Математика входит в обязательную часть ППССЗ, является дисциплиной общеобразовательного цикла. Учебная дисциплина ОУД.13 Математика изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования как базовый учебный предмет.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.13 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

**Личностные результаты освоения математики обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:**

##### **гражданского воспитания:**

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;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**патриотического воспитания:**

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 и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и 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;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

**трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, 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;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**экологического воспитания:**

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;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты освоения математики должны отражать:**

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

a) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

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 каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных

возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить корректизы 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;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированное:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

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;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиций другого человека.

**Предметные результаты освоения программы по математике должны отражать:**

- 1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
- 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- 4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
- 5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
- 6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
- 7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
- 8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб,

параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

Особое значение дисциплины имеет при формировании и развитии ОК:

Код	Наименование общих компетенций
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными и         </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> </ul>

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с методикой преподавания дисциплины

	<p>учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять</p>
--	--	---

		<p>вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины</li> </ul>
--	--	--

		<p>отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>

<p><b>ОК 03.</b></p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными и регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</li> </ul>
--	--	---

	способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальным и коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными и регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиций другого человека</li> </ul>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</p>
ПК	<b>Овладение профессионально-ориентированным содержанием дисциплины (содержанием прикладного модуля)</b>	<p>-уметь вычислять простые и сложные проценты;</p> <p>-осуществлять процентные вычисления в профессиональных задачах;</p> <p>-сформировать представление о взаимном расположении прямых в пространстве.</p>

		<p>Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь характеризовать расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).</li> <li>-уметь решать практико-ориентированные задачи</li> <li>-решать задачи по вычислению наименьшего значения функции</li> <li>-решать задачи по вычислению наибольшего значения функции</li> <li>- верно находить оптимальный результат с помощью производной в практических задачах</li> <li>- сформировать представление о цилиндре, конусе, сфере и шаре. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе.</li> <li>-сформировать представление о сечении конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечении цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса</li> <li>- сформировать представление о понятии симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).</li> </ul> <p>Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь решать задачи по симметрии в профессии</li> <li>-уметь применять логарифмы;</li> <li>- сформировать представление о логарифмической спирали в природе. Ее математические свойства</li> <li>- сформировать представление об относительной частоте событий, свойствах ее устойчивости.</li> <li>-уметь осуществлять статистическое определение вероятности.</li> <li>-осуществлять оценку вероятности события</li> <li>-уметь определять вероятность в профессиональных задачах</li> </ul>
--	--	---

Код ЛР	ЛР реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **210** часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **188** часа (в т.ч. ПР – 106 часов),  
 самостоятельная работа **4** часов;  
 проекты **4** часов;  
 консультации **18** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 МАТЕМАТИКА****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>224</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>184</b>
в том числе:	
<b>Практическая работа № 1.</b> Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.	84
<b>Практическая работа № 2.</b> Простые проценты, разные способы их вычисления.	
<b>Практическая работа №3.</b> Простые и сложные проценты.	
<b>Практическая работа №4.</b> Процентные вычисления в профессиональных задачах	
<b>Практическая работа №5.</b> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	
<b>Практическая работа №6.</b> Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	
<b>Практическая работа №7.</b> Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	
<b>Практическая работа №8.</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.	
<b>Практическая работа №9.</b> Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).	
<b>Практическая работа №10.</b> Решение практико-ориентированных задач	
<b>Практическая работа № 11.</b> Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	
<b>Практическая работа № 12.</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	
<b>Практическая работа №13.</b> Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.	
<b>Практическая работа № 14.</b> Простейшие тригонометрические неравенства	
<b>Практическая работа № 15.</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.	
<b>Практическая работа №16.</b> Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	
<b>Практическая работа №17.</b> Исследование функции на монотонность	
<b>Практическая работа №18.</b> Построение графиков	
<b>Практическая работа №19.</b> Исследование функции на монотонность и построение графиков	

**Практическая работа № 20.** Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций

**Практическая работа №21.** Построение графиков с использованием аппарата математического анализа

**Практическая работа №22.** Наименьшее значение функции

**Практическая работа №23.** Наибольшее значение функции

**Практическая работа №24.** Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах

**Практическая работа № 25.** Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.

**Практическая работа №26.** Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной

**Практическая работа №27.** Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции.

**Практическая работа №28.** Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей

**Практическая работа №29.** Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной.

**Практическая работа №30.** Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

**Практическая работа №31.** Цилиндр, конус, сфера и шар.

**Практическая работа №32.** Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса

**Практическая работа №33.** Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

**Практическая работа №34.** Примеры симметрий в профессии

**Практическая работа №35.** Объемы поверхности многогранников и тел вращения

**Практическая работа №36.** Площади поверхности многогранников и тел вращения

**Практическая работа №37.** Решение задач. Многогранники и тела вращения

**Практическая работа № 38.** Функции  $y = \sqrt[n]{x}$  их свойства и графики.

**Практическая работа № 39.** Понятие степени с рациональным показателем.

**Практическая работа №40.** Степенные функции их графики

**Практическая работа №41.** Методы решения иррациональных уравнений

**Практическая работа №42.** Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.

**Практическая работа №43.** Решение показательных неравенств

**Практическая работа №44.** Операция логарифмирования

**Практическая работа № 45.** Три основных метода решения логарифмических уравнений:

функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.

**Практическая работа №46.** Логарифмические неравенства

**Практическая работа №47.** Применение логарифма

**Практическая работа №48.** Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства

**Практическая работа №49.** Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений

**Практическая работа №50.** Относительная частота события, свойство ее устойчивости.

**Практическая работа №51.** Статистическое определение вероятности

**Практическая работа №52.** Оценка вероятности события

**Практическая работа №53.** Вероятность в профессиональных задачах

**Самостоятельная работа обучающегося (всего)**

**4**

в том числе:

презентации

решение задач

реферат

задания занимательного характера

Проектная деятельность

**4**

Темы проектов:

1. Процентные вычисления в нашей жизни
2. Решение уравнений с параметром
3. Задачи о мостах. Понятие Эйлерова и Гамильтоновых графах
4. Математика в архитектуре
5. Оригами- геометрия бумажного листа
6. Золотое сечение в художественной гимнастике
7. Тригонометрия в окружающем мире и жизни человека
8. Кубик Рубика. Детская игрушка или сложнейший математический тренажер.

Итоговая аттестация в форме экзамена по дисциплине ОУД.13 Математика во 2 семестре

**2.2 Тематический план содержания учебной дисциплины ОУД.13 Математика**

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Аудиторные занятия. Содержание обучения.</b>	<b>Специальности СПО</b>
<b>Основное содержание</b>	
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>	<b>12</b>
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	4
Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	2
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	4
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	2
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>28</b>
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	4
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	4
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	4
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	4
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	6
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	4
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>20</b>

Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	4
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	2
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	4
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	2
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	6
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	2
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>	<b>46</b>
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	6
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	6
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	4
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	4
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	6
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	4
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	6
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	4
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	4
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	2
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>	<b>26</b>
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	4
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	4
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	4
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	4
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	4
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	6
<b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>	<b>34</b>
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	4
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	4
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	4
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	6
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	4
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	6
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	4
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	2
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>18</b>
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	8
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	4
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	2
Итого:	<b>184</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		12	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала  Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
	<b>Практическая работа № 1.</b> Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала  <b>Практическая работа № 2.</b> Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06 <b>ПК</b>
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>  <b>Практическая работа №3.</b> Простые и сложные проценты. <b>Практическая работа №4.</b> Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала  <b>Практическая работа №5.</b> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		28	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала  Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	2	
	<b>Практическая работа № 6.</b> Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала  Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2	OK 01, OK 03, OK 04, OK 07 <b>ПК</b>
	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала  Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.	2	
	Расстояния в пространстве	2	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала		
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов.	2	
	<b>Практическая работа №7.</b> Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	2	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>Практическая работа №8.</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.	2	
	<b>Практическая работа №9.</b> Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).	2	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	<b>Практическая работа №10.</b> Решение практико-ориентированных задач	2	
	Содержание учебного материала		
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве.	2	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	2	
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>20/2</b>	
Содержание учебного материала			
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05
	<b>Практическая работа № 11.</b> Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.	2	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и	<b>Практическая работа № 12.</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	2	
	Содержание учебного материала		

неравенства	<b>Практическая работа №13.</b> Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.	2	
	<b>Практическая работа № 14.</b> Простейшие тригонометрические неравенства	2	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка докладов на актуальные темы.	2	
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>		<b>46</b>	
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		OK 01, OK 03, OK 04, OK 06, OK 07 <b>ПК</b>
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной.	2	
	Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	2	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции.	2	
	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
	Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		
	<b>Практическая работа № 15.</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.	2	
	<b>Практическая работа №16.</b> Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		
	<b>Практическая работа №17.</b> Исследование функции на монотонность	2	
	<b>Практическая работа №18.</b> Построение графиков	2	
	<b>Практическая работа №19.</b> Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	<b>Практическая работа № 20.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	2	
	<b>Практическая работа №21.</b> Построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2	

Тема Нахождение оптимального результата помостью производной практических задачах	4.7 с в	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
		<b>Практическая работа №22.</b> Наименьшее значение функции	2	
		<b>Практическая работа №23.</b> Наибольшее значение функции	2	
		<b>Практическая работа №24.</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2	
Тема Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	4.8	Содержание учебного материала		
		Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . <b>Практическая работа № 25.</b> Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	
		<b>Практическая работа №26.</b> Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	–	Содержание учебного материала		
		<b>Практическая работа №27.</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
		<b>Практическая работа №28.</b> Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.		Содержание учебного материала		
		<b>Практическая работа №29.</b> Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	2	
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>			<b>26/2</b>	
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	5.1 с в	Содержание учебного материала		OK 01, OK 04, OK 06, OK 07 <b>ПК</b>
		Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.	2	
		Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	2	
		Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида		
Тема Правильные многогранники жизни	5.2 в	Содержание учебного материала		
		Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников.	2	
		<b>Практическая работа №30.</b> Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники	2	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	5.3 с в	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
		<b>Практическая работа №31.</b> Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе.	2	
		<b>Практическая работа №32.</b> Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	2	
Тема 5.4 Объемы и		Содержание учебного материала		

площади поверхностей тел	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра.	2	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	2	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>Практическая работа №33.</b> Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2	
	<b>Практическая работа №34.</b> Примеры симметрий в профессии	2	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		
	<b>Практическая работа №35.</b> Объемы поверхности многогранников и тел вращения	2	
	<b>Практическая работа №36.</b> Площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
	<b>Практическая работа №37.</b> Решение задач. Многогранники и тела вращения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка докладов на актуальные темы.	2	
<b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		34/2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07 <b>ПК</b>
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями п-ой степени	Содержание учебного материала		
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2	
	<b>Практическая работа № 38.</b> Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.		
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	2	
	Содержание учебного материала		
	<b>Практическая работа № 39.</b> Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции их свойства	2	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	<b>Практическая работа №40.</b> Степенные функции их графики	2	
	Содержание учебного материала		
	Равносильность иррациональных уравнений.	2	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	<b>Практическая работа №41.</b> Методы решения иррациональных уравнений	2	
	Содержание учебного материала		
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции.	2	
	<b>Практическая работа №42.</b> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	<b>Практическая работа №43.</b> Решение показательных неравенств	2	
	Содержание учебного материала		
	Логарифм числа. Свойства логарифмов.	2	
Тема 6.6	<b>Практическая работа №44.</b> Операция логарифмирования	2	
	Содержание учебного материала		

Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2	
	<b>Практическая работа № 45.</b> Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	
	<b>Практическая работа №46.</b> Логарифмические неравенства	2	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>Практическая работа №47.</b> Применение логарифма.	2	
	<b>Практическая работа №48.</b> Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала		
	<b>Практическая работа №49.</b> Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка докладов на актуальные темы.	2	
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			18
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	<b>Практическая работа №50.</b> Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	2	
	<b>Практическая работа №51.</b> Статистическое определение вероятности.	2	
	<b>Практическая работа №52.</b> Оценка вероятности события	2	
	<b>Практическая работа №53.</b> Вероятность в профессиональных задачах	2	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
	<b>Практическая работа №41.</b> Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	2	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	<b>Практическая работа №42.</b> Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	<b>Консультации</b>	18	
<b>Проект</b>		4	

OK 02, OK 03, OK 05  
**ПК**

<b>Всего:</b>	<b>210</b>	
---------------	------------	--

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

\*Профессионально-ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль, а также реализуется посредством решения практико-ориентированных задач в тематических модулях

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 МАТЕМАТИКА**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:**

Кабинет «Математики»;

Оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ноутбук
- проектор
- экран
- комплект учебно-наглядных пособий.

#### **3.2 Условия реализации программы дисциплины ОУД.13 Математика**

Реализация программы дисциплины ОУД.13 Математика осуществляется в учебном кабинете «Математики».

Уделяется особое внимание индивидуальной работе преподавателя с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под индивидуальной работой подразумевается взаимодействие с преподавателем - проведение индивидуальных консультаций, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала

Для реализации программы дисциплины ОУД.13 Математика предусмотрено отдельное рабочее место для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрены печатные и электронные образовательные ресурсы (учебники, пособия, материалы для самостоятельной работы) в различных формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

лиц с соматическими заболеваниями:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

#### **3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные источники:**

Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (углублённый уровень)

**Дополнительные источники:**

1) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции)

2) Приказ Минпросвещения России от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"

3) Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации

Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01 марта 2023 г. № 05-592).

4) Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

5) Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

6. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.

10—11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев. и др./ - 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2019. — 287 с. : ил. — (МГУ – школе).

7. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/ Ш.А.Алимов, М.Ю.Колягин, М.В.Ткачева и др./. - . - М.: «Просвещение». 2018. 464 с.: ил.

8. Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (углублённый уровень), 10 класс.

9. Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (углублённый уровень), 11 класс.

#### Интернет-ресурсы:

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОУД.13 Математика осуществляется преподавателями в процессе проведения практических и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в процессе проведения практических работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий. Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести корректировки в учебную деятельность.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена. Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Контроль результатов освоения дисциплины обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья осуществляется с предоставлением дополнительного времени на выполнение всех видов работ, с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Итоговый контроль проводится в форме экзамена. С целью организации промежуточной аттестации разрабатывается Комплекс оценочных средств.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам):

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"><li>- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li><li>- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li><li>- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные,</li></ul>	<p>Фронтальный опрос. Письменная самостоятельная работа. Тестирование. Комбинированный метод. Устный фронтальный опрос. Устный индивидуальный опрос. Кроссворды. Викторины. Сообщения Доклады Экзамен.</p>

<p>логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция,</li> <li>- степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы</li> </ul>	<p><b>Практическая работа №1.</b> Простые и сложные проценты.</p> <p><b>Практическая работа №2.</b> Процентные вычисления в профессиональных задачах</p> <p><b>Практическая работа №3.</b> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.</p> <p><b>Практическая работа №4.</b> Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах</p> <p><b>Практическая работа №5.</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.</p> <p><b>Практическая работа №6.</b> Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).</p> <p><b>Практическая работа №7.</b> Решение практико-ориентированных задач</p> <p><b>Практическая работа №8.</b> Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.</p> <p><b>Практическая работа №9.</b> Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной</p> <p><b>Практическая работа №10.</b> Исследование функции на монотонность</p> <p><b>Практическая работа №11.</b> Построение графиков</p> <p><b>Практическая работа №12.</b> Исследование функции на монотонность и построение графиков</p> <p><b>Практическая работа №13.</b> Построение графиков с использованием аппарата математического анализа</p> <p><b>Практическая работа №14.</b> Наименьшее значение функции</p> <p><b>Практическая работа №15.</b> Наибольшее значение функции</p> <p><b>Практическая работа №16.</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</p> <p><b>Практическая работа №17.</b> Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной</p> <p><b>Практическая работа №18.</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.</p> <p><b>Практическая работа №19.</b> Решение задач на применение интеграла для</p>
---	---

- планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб,
  - параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
  - умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
  - умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
  - умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
  - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

вычисления физических величин и площадей

**Практическая работа №20.** Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Вычисление первообразной. Применение первообразной

**Практическая работа №21.** Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники

**Практическая работа №22.** Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе.

**Практическая работа №23.** Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса

**Практическая работа №24.** Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

**Практическая работа №25.** Примеры симметрий в профессии

**Практическая работа №26.** Объемы поверхности многогранников и тел вращения

**Практическая работа №27.** Площади поверхности многогранников и тел вращения

**Практическая работа №28.** Решение задач. Многогранники и тела вращения

**Практическая работа №29.** Степенные функции их графики

**Практическая работа №30.** Методы решения иррациональных уравнений

**Практическая работа №31.** Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.

**Практическая работа №32.** Решение показательных неравенств

**Практическая работа №33.** Операция логарифмирования

**Практическая работа №34.**

Логарифмические неравенства

**Практическая работа №35.** Применение логарифма.

**Практическая работа №36.**

Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства

**Практическая работа №37.** Степенная,

	<p>показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений</p> <p><b>Практическая работа №38.</b> Относительная частота события, свойство ее устойчивости</p> <p><b>Практическая работа №39.</b> Статистическое определение вероятности.</p> <p><b>Практическая работа №40.</b> Оценка вероятности события</p> <p><b>Практическая работа №41.</b> Вероятность в профессиональных задачах</p> <p><b>Практическая работа №42.</b> Работа с таблицами, графиками, диаграммами</p>
--	---

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	P 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с <sup>3</sup> , 1.4. P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 P 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	P 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 P 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
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 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 P 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно	P 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.	Тестирование

<sup>3</sup> Профессиональное-ориентированное содержание

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 P 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	P 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 P 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	P 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 P 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 P 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<b>ПК</b>	P.2, Тема 2.6. P 4, Тема 4.7. P 5, Тема 5.3. P 6, Тема 6.7. P 7, Тема 7.2.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

Планируемые формы и методы контроля и оценки результатов обучения предусматривают проверку у обучающихся личностных результатов.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	– распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте;	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

деятельности применительно к различным контекстам; ЛР 4, ЛР 7, ЛР 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать задачу или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия; определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ЛР 4, ЛР 7, ЛР 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- технологию поиска информации в сети Интернет;</li> <li>- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации.</li> </ul>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ЛР 4, ЛР 7, ЛР 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul>
ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ЛР 4, ЛР 7, ЛР 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности.</li> </ul>