
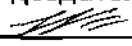



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Зауральский колледж физической культуры и здоровья»

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании цикловой  
комиссии  
общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 9  
от 19.05. 2023 года  
Председатель ЦК  
  
Коваленко Н.П.

**РЕКОМЕНДОВАНО**  
на заседании научно-  
методического совета  
колледжа  
Протокол № 4  
от 09.06.2023 года  
Председатель  
  
Копылова Н.С.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом  
ГБПОУ «ЗКФКиЗ»  
№ 300 от 14.06.2023 года  
Директор колледжа  
  
С.А. Аксёнов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД.07. Математика

*Индекс и название учебной дисциплины*

общеобразовательного цикла  
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по  
специальности:

49.02.01. Физическая культура

*код и наименование специальности*

базовая подготовка

Рабочая программа учебной дисциплины ОД 07. «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 49.02.01 Физическая культура, 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. Рассмотрено на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол № 13 от 29.09. 2022 г., утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования. Протокол № 14 от 30.11. 2022 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

Разработчик:

1. Никитина О.А., преподаватель математики, преподаватель высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

2. Коркина В.И., преподаватель математики ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

3. Рыкалова А.С., методист ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОД. 07. «Математика»	6
3. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины ОД. 07. «Математика»	32
4. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины ОД. 07. «Математика»	45
5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ОД. 07. «Математика»	46

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике на уровне среднего общего образования с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, разработана на основе ФГОС СОО и федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 49.02.01 «Физическая культура» с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация рабочей программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

В рабочей программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации. В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена рабочая программа по математике базового уровня.

Математика - опорный предмет для изучения смежных дисциплин, что делает базовую математическую подготовку необходимой.

Практическая полезность математики обусловлена наличием пространственных форм, количественных отношений, экономических расчетов; необходимостью математических знаний в понимании принципов устройства и использования современной техники, восприятия и интерпретация разнообразной социальной, экономической информации; практических приемов геометрических измерений и построений, чтения информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Применение математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках, приемах и методах мышления человека, процессах обобщения и конкретизации, анализа и синтеза, классификации и систематизации, абстрагирования и аналогий как формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, позволяющей совершенствовать известные и конструировать новые. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умений формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Обучение математике как возможность развития у обучающихся точной, рациональной и информативной речи, умения отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и

гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач как необходимый компонент общей культуры.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 07.«Математика» разработана на основе требований:

- Конституции Российской Федерации;
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями 12.08.2022г.);
- Федеральной общеобразовательной программы, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23.11 2022 №1014;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 40.02.01 «Физическая культура»;
- Рабочей программы воспитания, с учетом примерной рабочей программы среднего общего образования, одобренной Федеральным УМО по общему образованию ФГБОУ «Институт стратегии развития образования РАО» протокол 7/22 от 29.09.2022 года для реализации среднего общего образования;
- Федеральной рабочей программы СОО по предмету «Математика» для 10-11 классов;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» (для профессиональных образовательных организаций);
- Учебного плана по специальности 49.02.01 «Физическая культура» ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья»;
- Методикой преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика».

Программа общеобразовательной дисциплины ОД. 07. «Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине ОД. 07. «Математика» разработано с учётом: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профессионализации.

Учебная дисциплина ОД. 07. «Математика» изучается на базовом уровне.

Учебная дисциплина ОД.07. «Математика» имеет междисциплинарную связь со всеми дисциплинами общеобразовательного и дисциплинами

обще профессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (далее – МДК) профессионального цикла и профессиональными модулями (далее – ПМ).

В программе по учебной дисциплине ОД.07 «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности «Физическая культура», профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

**Тема 1.3.** Процентные вычисления в профессиональных задачах.

**Тема 2.6.** Прямые и плоскости в практических задачах.

**Тема 5.3.** Цилиндр, конус, шар и их сечения.

**Тема 5.5.** Примеры симметрий в профессии.

**Тема 6.7.** Логарифмы в природе и технике.

**Тема 7.2.** Вероятность в профессиональных задачах.

## **2. Общая характеристика программы общеобразовательной дисциплины ОД.07 «Математика»**

### **2.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины ОД 07. «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования: 49.02.01 «Физическая культура».

### **2.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **2.2.1 Цель дисциплины**

Приоритетными целями обучения математике на первом курсе на базовом уровне являются:

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

Основными линиями содержания математики на первом курсе обучения в системе СПО являются: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Начала математического анализа», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Содержательные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в ФГОС СОО

требование «владение методами доказательств, алгоритмами решения задач, умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач» относится ко всем учебным курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне среднего общего образования, с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования,

Математика является обязательной учебной дисциплиной на данном уровне образования. Рабочей программой по математике предусматривается изучение учебной дисциплины «Математика» в рамках трех учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Формирование логических умений осуществляется на протяжении первого года обучения в системе СПО, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше учебных курсов.

Программа реализуется в течение 2 семестров, в количестве 156 часов.

Итоговая аттестация учебной дисциплины ОД 07. «Математика» осуществляется в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## 2.2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ОД. 07 «Математика»

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01 Гражданское воспитание	• сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР 02 Патриотическое воспитание	• сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;
ЛР 03 Духовно-нравственное воспитание	• осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 04 Эстетическое воспитание	• эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;
ЛР 05 Физическое воспитание	• сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛР 06 Трудовое воспитание	• готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
ЛР 07 Экологическое воспитание	• сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
ЛР 08 Ценность научного познания	• сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую



деятельность индивидуально и в группе.
--

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
<b>1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b>	
МР 01 Базовые логические действия	<p>У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</li><li>• выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li><li>• делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li><li>• проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;</li><li>• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).</li></ul>
МР 02 Базовые исследовательские действия	<ul style="list-style-type: none"><li>• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</li><li>• проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</li> <li>• прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</li> </ul>
MP 03 Работа с информацией	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</li> <li>• выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>• структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически;</li> <li>• оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</li> </ul>
<b>2. Овладение универсальными коммуникативными действиями</b>	
MP 04 Общение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</li> <li>• в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</li> <li>• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.</li> </ul>
<b>3. Овладение универсальными регулятивными действиями</b>	
MP 05 Самоорганизация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.</li> </ul>
MP 06 Самоконтроль. Принятие себя и других людей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> <li>• предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.</li> </ul>
МР 07 Совместная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</li> <li>участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</li> </ul>

**Предметные результаты освоения программы** по учебной дисциплине ОД 07. «Математика» (базовый уровень) включают в себя:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ПР 6 01	<p><b>Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».</b></p> <p><u>Числа и вычисления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;</li> <li>выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;</li> <li>выполнять приближенные вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;</li> <li>оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;</li> <li>оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.</li> <li>оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;</li> <li>оперировать понятием: степень с рациональным показателем; оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.</li> </ul>

ПР 6 02	<p><b>Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».</b></p> <p><u>Уравнения и неравенства:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;</li> <li>• выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;</li> <li>• выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;</li> <li>• применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>• моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</li> <li>• применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;</li> <li>• находить решения простейших тригонометрических неравенств;</li> <li>• оперировать понятиями: система линейных уравнений и ее решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;</li> <li>• находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;</li> <li>• моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</li> </ul>
ПР 6 03	<p><b>Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».</b></p> <p><u>Функции и графики:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;</li> <li>• оперировать понятиями: четность и нечетность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;</li> <li>• использовать графики функций для решения уравнений;</li> <li>• строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;</li> <li>• использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из</li> </ul>

	<p>других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;</li> <li>• оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;</li> <li>• использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.</li> </ul>
ПР 6 04	<p><b>Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».</b></p> <p><u>Начала математического анализа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;</li> <li>• оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задавать последовательности различными способами;</li> <li>• использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.</li> <li>• оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;</li> <li>• находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;</li> <li>• использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;</li> <li>• использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;</li> <li>• оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;</li> <li>• находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл</li> <li>• по формуле Ньютона-Лейбница;</li> <li>• решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.</li> </ul>
ПР 6 05	<p><b>Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического</b></p>

	<p><b>анализа».</b>  <b>Множества и логика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;</li> <li>• оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.</li> </ul>
ПР 6 06	<p><b>Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Геометрия».</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;</li> <li>• применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;</li> <li>• оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</li> <li>• классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>• оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;</li> <li>• оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;</li> <li>• распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);</li> <li>• классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);</li> <li>• оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</li> <li>• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;</li> <li>• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;</li> <li>• вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников;</li> <li>• оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;</li> <li>• извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</li> </ul>

- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;
- вычислять объемы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда;
- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать простейшие геометрические задачи на применение векторнокоординатного метода;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении стереометрических задач;</li> <li>• приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;</li> <li>• применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</li> </ul>
ПР 6 07	<p><b>Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Вероятность и статистика»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать и строить таблицы и диаграммы;</li> <li>• оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;</li> <li>• оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;</li> <li>• находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;</li> <li>• оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;</li> <li>• применять комбинаторное правило умножения при решении задач; оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;</li> <li>• оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.</li> <li>• сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;</li> <li>• оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении.</li> </ul>



**Синхронизация кодов формируемых компетенций и планируемых результатов освоения дисциплины  
ОД 07. «Математика»**

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<b>ОК.01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <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 учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p><u>А) базовые логические действия:</u></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 коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач;</li> <li>- умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, приводить 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> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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 наибольшее и наименьшее значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение пути, скорости, ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</li> <li><u>Б) базовые исследовательские действия:</u></li> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем;</li> <li>- выявлять причинно- следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерия решения;</li> <li>- анализировать полученные 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>функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов;</li> <li>- применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;</li> <li>- оценивать факты и формулы при решении задач;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <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;</li> <li>- 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, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объема подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь</li> </ul>
--	--	--

		<p>поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;</li> <li>- умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul>
<p><b>ОК.02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></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. Овладение универсальными учебными действиями:</li> </ul> <p><u>В) работа с информацией:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</li> <li>- умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</li> <li>- выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- 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 с помощью различных приемов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, 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</li> </ul>
<b>ОК.03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	<b>В области духовно-нравственного воспитания:</b> <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</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,</li> </ul>

<p>сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>устойчивого будущего;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственное отношение к своим родителям и другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p><u>А) самоорганизация:</u></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;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p><u>Б) самоконтроль:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><u>В) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</u></p> <p>Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху,</p>	<p>конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств;</li> </ul> <p>уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
---	--	---

	<p>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 способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	
<p><b>ОК.04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><u>А) готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p><u>Б) совместная деятельность:</u></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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, коень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков</li> </ul>

	<p>проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p><u>Г) принятие себя и других людей:</u></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 позиции другого человека</li> </ul>	<p>функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- 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</li> </ul>
<p><b>О.К.05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>-убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информации, 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>- 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</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p><u>А) общение:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul>
<p><b>ОК.06.</b> 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> </ul> <p><b>В части гражданского воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции;</li> <li>-проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия,</li> </ul>

поведения	<p>общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p><b>В части патриотического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul>	<p>геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе, с помощью рекуррентных формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;</li> <li>- понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul>
-----------	--	--

	<p>-освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике. Готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной траектории;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p>	
<p><b>ОК.07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>-расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>-разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности,</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</p> <p>- уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшее и наименьшее значения функции, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве: использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь</p>

	практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	поверхности), используя изученные формулы и методы
--	---	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины ОД 07. «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО 49.02.01 «Физическая культура».

ПК 3.3. Осуществлять контроль за двигательной активностью, физическим состоянием и воздействием нагрузок на занимающихся в процессе проведения занятий.	<p><b>В области физического воспитания:</b>          сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.</p> <p><u>Самоорганизация:</u>          составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числа и вычисления;</li> <li>• функции и графики;</li> <li>• читать и строить таблицы и диаграммы.</li> </ul>
---	---	--

Учебная дисциплина должна способствовать развитию личностных результатов гражданско-патриотического, духовно-нравственного, трудового, ценностно-научного направлений воспитательной работы.

**Планируемые личностные результаты реализации программы воспитания в ходе освоения учебной дисциплины ОД 07. «Математика»:**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> <i>(дескрипторы)</i>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>

**3. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**  
**ОД. 07 «Математика»**

**3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>174</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
<b>Основное содержание в т.ч.;</b>	<b>108</b>
Теоретическое обучение	<b>62</b>
Практические занятия	<b>46</b>
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) в т.ч.;</b>	<b>48</b>
Теоретическое обучение	<b>16</b>
Практические занятия	<b>32</b>
<b>Промежуточная аттестация ( экзамен)</b>	<b>18 = 16 + 2</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>174</b>

### 3.2 Тематический план и содержание дисциплины ОД 07 «Математика»

#### Характеристика основных видов учебной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала ( основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, Прикладной модуль ( при наличии)		Объем часов	Основные виды деятельности: коды планируемых результатов	Основные виды деятельности: коды формируемых компетенций	Основные направления воспитательной работы (формируемые ЛР ВР)
1	2		3	4		
Основное содержание						
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			12	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.06 ПК 3.3.	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 06 ЛР 03 ЛР 05 МР 01 МР 02 МР 05 МР 06 МР 07 ПР6 01- ПР6 05	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14
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 повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.				
	Комбинированное занятие		2			
Тема 1. 2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала					
		Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.				
	Комбинированное занятие		2			
Тема 1. 3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		6			
		Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2			
	Практическое занятие № 1 Тема: Простые проценты в профессиональной деятельности социального работника и работника правовой сферы		2			
	Практическое занятие № 2 Тема: Сложные проценты в		2			

	профессиональной деятельности социального работника и работника правовой сферы					
<b>Тема 1. 4. Решение задач. Входной контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
<b>Тема 1. 4. Решение задач. Входной контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
		Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.				
		<b>Контрольная работа № 1</b>	2			
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>			<b>28</b>	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.07 ПК 3.3.	ЛР 03 ЛР 05 ЛР 06 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 05 МР 06 МР 07 ПР 06	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14
<b>Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
		Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры				
	<b>Комбинированное занятие</b>		2			
<b>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
		Параллельные прямые и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2			
	<b>Комбинированное занятие</b>					
	<b>Практические занятия № 3 Тема: Признак параллельности</b>		2			



	прямой и плоскости			
<b>Тема 2.3.</b> Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>			
		Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. <b>Комбинированное занятие</b>	2	
	<b>Практические занятия № 4 Тема:</b> Признак перпендикулярности прямой и плоскости		2	
<b>Тема 2.4.</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	<b>Содержание учебного материала</b>			
		Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве. <b>Комбинированное занятие</b>	2	
	<b>Практические занятия № 5 Тема:</b> Теорема о трех перпендикулярах		2	
<b>Тема 2.5.</b> Координаты и векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>			
		Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.		
	<b>Комбинированное занятие</b>		2	
<b>Тема 2.6.</b> Прямые и плоскости в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		10	
		Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач.	4	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Прямые и плоскости в природе		6	
<b>Практическое занятие № 7</b> Прямые и плоскости в архитектуре				
<b>Практическое занятие № 8</b> Прямые и плоскости в технике, в быту				

Тема 2.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала					
		Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора.				
	Контрольная работа № 2		2			
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.			18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	ЛР 03 ЛР 04 ЛР 06 ЛР 08 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 МР 05 МР 06 МР 07 ПР6 01- ПР6 06	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14
Тема 3.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала					
		Рadianная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.				
	Комбинированное занятие		2			
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала					
	Тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$					
	Комбинированное занятие		2			
Практическое занятие № 9 Тема: Основные тригонометрические тождества			2			
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала					
		Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. 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			
	Комбинированное занятие					

	<b>Практическое занятие № 10 Тема:</b> Преобразование графиков тригонометрических функций	2			
<b>Тема 3.4.</b> Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.				
	<b>Комбинированное занятие</b>	2			
<b>Тема 3.5.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	2			
	<b>Комбинированное занятие</b>				
<b>Практическое занятие № 11 Тема:</b> Простейшие тригонометрические уравнения		2			
<b>Тема 3. 6.</b> Решение задач. Основы тригонометрии.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций				
	<b>Комбинированное занятие</b>				
	<b>Контрольная работа № 3</b>	2			
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>		<b>34</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 3.3.	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 03 ЛР 05 ЛР 06 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 05 МР 06 МР 07 ПРБ 01-	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14
<b>Тема 4.1.</b> Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2			
	<b>Комбинированное занятие</b>				
	<b>Практическое занятие № 12 Тема:</b> Правила и формулы дифференцирования	2			
<b>Тема 4.2.</b> Понятие о	<b>Содержание учебного материала</b>				

непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывности функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.				
методом интервалов	<b>Практическое занятие № 13 Тема:</b> Решение неравенств	2			
<b>Тема 4.3.</b> Геометрический и физический смысл производной	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$ <b>Комбинированное занятие</b>	2			
	<b>Практическое занятие № 14 Тема:</b> Уравнение касательной к графику функции	2			
<b>Тема 4.4.</b> Монотонность функции. Точки экстремума	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построение ее графика с помощью производной. <b>Комбинированное занятие</b>	2			
	<b>Практическое занятие № 15 Тема:</b> Применение производной к построению графиков функций	2			
<b>Тема 4.5.</b> Исследование функций и построение графиков	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Исследование функций на монотонность и построение графиков				
	<b>Комбинированное занятие</b>	2			
<b>Тема 4.6.</b> Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа				
	<b>Практическое занятие № 16 Тема:</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	2			

<b>Тема 4.7.</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		<b>8</b>			
	Наименьшее и наибольшее значения функции		2			
	<b>Практическое занятие № 17</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в инженерно-технических задачах		2			
	<b>Практическое занятие № 18</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в задачах экономического характера		2			
	<b>Практическое занятие № 19</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной при решении бытовых задач		2			
<b>Тема 4.8.</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b>					
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y = f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной					
	<b>Комбинированное занятие</b>		2			
<b>Тема 4.9.</b> Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	<b>Содержание учебного материала</b>					
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. <b>Комбинированное занятие</b>		2			
	<b>Практическое занятие № 20 Тема:</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей		2			
<b>Тема 4.10.</b> Решение задач. Производная и первообразная функции	<b>Содержание учебного материала</b>					
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление					

	первообразной. Применение первообразной.				
<b>Комбинированное занятие</b>					
<b>Контрольная работа № 4</b>		2			
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>		26	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 3.3.	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 05 ЛР 06 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 05 МР 07 ПР 01- ПР 06 ПР 07	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14
<b>Тема 5.1.</b> Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Призма ( наклонная, прямая, правильная) и ее элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида				
	<b>Комбинированное занятие</b>	2			
<b>Тема 5. 2.</b> Правильные многогранники в жизни	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники.				
<b>Практическое занятие № 21 Тема:</b> Площадь поверхности призмы		2			
<b>Практическое занятие № 22 Тема:</b> Площадь поверхности пирамиды		2			
<b>Тема 5.3.</b> Цилиндр, конус, шар и их сечения	<b>Профессионально- ориентированное содержание ( содержание прикладного модуля)</b>	8			
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усеченном конусе. Сечения конуса ( параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра ( параллельно и перпендикулярно оси), сечение шара. Развертка цилиндра и конуса	4			
	<b>Практическое занятие № 23 Тема:</b> Примеры цилиндрических тел в быту, в технике, в природе и расчетные задачи на вычисление их площадей поверхностей	2			
	<b>Практическое занятие № 24 Тема:</b> Примеры конических тел в быту, в технике, в природе и расчетные задачи на вычисление их площадей поверхностей	2			
	<b>Тема 5.4.</b> Объемы и				
<b>Содержание учебного материала</b>					

площади поверхностей тел	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем пирамиды и конуса. Объем шара <b>Комбинированное занятие</b>	2			
многогранников	<b>Практическое занятие № 25 Тема: Объемы</b>	2			
<b>Тема 5. 5. Примеры симметрий в профессии</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>			
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	2			
	<b>Практическое занятие № 26 Тема: Элементы симметрии правильных многогранников. Построение развертки и выполнение модели правильного тетраэдра, куба, октаэдра.</b>	2			
	<b>Практическое занятие № 27 Тема: Правильные многогранники в природе, архитектуре, технике, быту</b>	2			
<b>Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения				
	<b>Контрольная работа № 5</b>	2			
<b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		20	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.07 ПК 3.3.	ЛР 03 ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 МР 05 МР 06	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14
Тема 6.1. Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями $n$ -степени	<b>Содержание учебного материала</b>				

		Понятие корня $n$ – степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня $n$ – ой степени. Преобразование иррациональных выражений			
		<b>Комбинированное занятие</b>	2		
<b>Тема 6.2.</b> Свойства степени с рациональным и действительным показателями		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики			
		<b>Комбинированное занятие</b>	2		
<b>Тема 6.3.</b> Решение иррациональных уравнений		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Равносильность иррациональных уравнений, Методы их решения			
		<b>Комбинированное занятие</b>	2		
<b>Тема 6.4.</b> Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств			
		<b>Практическое занятие № 28 Тема:</b> Способы решения показательных уравнений	2		
<b>Тема 6.5.</b> Логарифм числа. Свойства логарифмов		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования			
		<b>Комбинированное занятие</b>	2		
<b>Тема 6. 6</b> Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения , неравенства		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.			



	Логарифмические неравенства.				
	<b>Практическое занятие № 29 Тема:</b> Способы решения логарифмических уравнений	2			
	<b>Практическое занятие № 30 Тема:</b> Способы решения логарифмических неравенств	2			
<b>Тема 6.7.</b> Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>4</b>			
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства				
<b>Практическое занятие № 31 Тема:</b> Логарифмическая спираль в природе.		2			
<b>Практическое занятие № 32 Тема:</b> Решение технических задач с применением логарифмов		2			
<b>Тема 6.8.</b> Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Степенная, показательная, логарифмическая функции. Решение уравнений				
	<b>Контрольная работа № 6</b>	2			
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>18</b>	ОК.02, ОК.03, ОК.05 ПК 3.3.	ЛР 03 ЛР 04 ЛР 05 ЛР 08 МР 03 МР 04 МР 05 МР 06 ПР 08	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14
<b>Тема 7.1.</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий				
	<b>Практическое занятие № 33 Тема:</b> Решение задач на вероятность событий	2			
<b>Тема 7.2.</b> Вероятность в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>			
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2			

Практическое занятие № 34 Тема: Относительная частота события, свойство ее устойчивости		2				
Практическое занятие № 35 Тема: Оценка вероятности события		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. Ее числовые характеристики				
	Практическое занятие № 36 Тема: Частота варианты					2
Тема 7.4. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала					
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики ( среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами					
Практическое занятие № 37 Тема: Числовые характеристики дискретной случайной величины		2				
Практическое занятие № 38 Тема: Графическое представление статистических данных: гистограмма, полигон частот		2				
Тема 7.5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала					
		Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики				2
	Практическое занятие № 39 Тема: Сложение и умножение вероятностей					
Контрольная работа № 7		2				
ВСЕГО часов по учебному плану:		156				
Промежуточная аттестация ( экзамен)		18 =6 +2	Контроль сформированности: ОК 01- ОК 07	Контроль сформированности: ЛР 01- ЛР 08, МР 01- МР 07	Контроль сформированности: ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	

				ПР6 01-07	
<b>ИТОГО</b>		<b>174</b>			

#### **4. Условия реализации программы образовательной дисциплины**

**4.1** реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально-ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обучением;
- проектор с экраном.

#### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### ***Основные источники:***

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю.М., Ткачева В.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Учебник - М, «Просвещение», 2020.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Учебник - М., «Просвещение», 2020

##### ***Дополнительные источники:***

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2.ч.Ч.1/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 9-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020.- 448 с.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2.ч.Ч.2 / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 9-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020.- 271 с.

#### **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 коллекции цифровых образовательных ресурсов)

## 5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	Личностные результаты воспитательной работы	Раздел/ тема	Тип оценочных материалов
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 06 МР 01 МР 02	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	Р.1. Тема1.1; 1.2; 1.3; 1.4 Р.2. Темы: 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7 Р.3. Темы: 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6. Р.4. Темы: 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10 Р.6. Темы: 6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 6.7; 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ <b>ПЗ. № 1 – ПЗ № 32</b> Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа № 1- № 6 Выполнение заданий на экзамене
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 08 МР 03	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	Р.1. Тема: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4 Р.3. Тема: 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6 Р.6. Тема: 6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 6.7; 6.8 Р.7. Тема: 7.1; 7.2; 7.3; 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ <b>ПЗ № 1 – ПЗ № 2; ПЗ № 9 – ПЗ № 11;</b> <b>ПЗ № 28-ПЗ № 32; ПЗ № 33- ПЗ № 39</b> Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа № 1, № 3, №6, № 7 Выполнение заданий на экзамене
ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	ЛР 03 МР 05 МР 06	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	Р.1. Тема: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4 Р.2. Тема: 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7 Р.3. Тема: 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6 Р.4. Тема: 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10 Р.6. Тема: 6.1; 6.2; 6.3; 6.4;	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ <b>ПЗ № 1- ПЗ № 3; ПЗ № 3-</b>

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях			6.5; 6.6; 6.7; 6.8 Р.7. Тема: 7.1; 7.2; 7.3; 7.4	<p><b>ПЗ № 8;</b>  <b>ПЗ № 9 – ПЗ № 11; ПЗ № 12- ПЗ № 20;</b>  <b>ПЗ № 28-ПЗ № 32; ПЗ № 33- ПЗ № 39</b></p> <p>Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа № 1;  <b>№ 2; № 3; № 4; № 6;</b></p> <p><b>№ 7</b>  Выполнение заданий на экзамене</p>
ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	МР 05 МР 07	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	<p>Р.1. Тема: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4  Р.2. Тема: 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7  Р.3. Тема: 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6  Р.4. Тема: 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10  Р.5. Тема: 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6;</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  <b>ПЗ № 1- ПЗ № 3; ПЗ № 3- ПЗ № 8;</b>  <b>ПЗ № 9 – ПЗ № 11; ПЗ № 12- ПЗ № 20;</b>  <b>ПЗ № 21-ПЗ № 27;</b>  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа № 1;  <b>№ 2; №3; № 4; № 5</b>  Выполнение заданий на экзамене</p>
ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР 04 МР 04	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	<p>Р.1. Тема: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4  Р.3. Тема: 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6  Р.6. Тема: 6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 6.7; 6.8  Р.7. Тема: 7.1; 7.2; 7.3; 7.4</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  <b>ПЗ № 1- ПЗ № 3; ПЗ № 9 – ПЗ № 11;</b>  <b>ПЗ № 28-ПЗ № 32; ПЗ № 33- ПЗ № 39</b>  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа № 1;  <b>№ 3; №6; № 7</b>  Выполнение заданий на экзамене</p>
ОК.06. Проявлять гражданско-	ЛР 01 ЛР 02	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	<p>Р.1. Тема: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4  Р.4. Тема: 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант</p>

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе, с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения			Р.5. Тема: 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6;	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ <b>ПЗ № 1- ПЗ № 3; ПЗ № 12- ПЗ № 20;</b> <b>ПЗ № 21-ПЗ № 27;</b> Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа № 1; <b>№ 4; № 5</b> Выполнение заданий на экзамене
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 07	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	Р.2. Тема: 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7 Р.4. Тема: 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10 Р.5. Тема: 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6; Р.6. Тема: 6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 6.7; 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ <b>ПЗ № 3- ПЗ № 8; ПЗ № 12- ПЗ № 20;</b> <b>ПЗ № 21-ПЗ № 27; ПЗ № 28-ПЗ № 32;</b> Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа № 2; <b>№ 4; № 5; № 6</b> Выполнение заданий на экзамене
ПК 3.3. Осуществлять контроль за двигательной активностью, физическим состоянием и воздействием нагрузок на занимающихся в процессе проведения занятий.	ЛР 05, МР 05	ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 14	Тема 1.3., Тема 2.6., Тема 5.3., Тема 5.5., Тема 6.7, Тема 7.2.	





