



государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский государственный колледж индустрии питания и торговли»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

МАТЕМАТИКА

38.02.05 ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ
ТОВАРОВ

Челябинск 2020

РАССМОТРЕНА И СОГЛАСОВАНА
на заседании ПЦК
Протокол №1 от 01 сентября 2020 года
Председатель Самойленко Е.Д.

Приказ на утверждение
№ 513 от 01.09.2020

Реквизиты нормативных актов отражающих изменения и дополнения, вносимые в структуру, содержание и компоненты образовательной программы

	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
№ приказа, дата	Приказ № 513 От 01.09.20	Приказ № 661 От 01.09.21	Приказ № ____ От _____	Приказ № ____ От _____

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.05.2012 № 413, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Составитель:

Самойленко Евгения Дмитриевна, преподаватель математики

Щапова Елена Геннадьевна, преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика программы учебного предмета	4
Структура и содержание учебного предмета	7
Условия реализации программы учебного предмета	22
Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	25
Возможности использования программы в других ПОП.....	27

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 38.02.05 ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ и ФГОС СОО

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Предмет «Математика» относится к общеобразовательному циклу профильные, к предметной области «Математика и информатика».

1.3 Цель и планируемые результаты освоения предмета:

1.3.1 Личностные результаты

Личностные результаты	Дескрипторы личностных результатов	Код
Л. 04. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания	Л.04.1
	осознание своего места в поликультурном мире	Л.04.2
	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству	Л.04.3
	владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки,	Л.04.4
	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества	Л.04.5
Л 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	Л.05.1
	готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;	Л.05.2
	готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества	Л.05.3
	потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;	Л.05.5
Л 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах	развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	Л.07.1

деятельности;		
Л 08. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;	Л.08.1
	нравственное поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей,	Л.08.2
	принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;	Л.08.3
	способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;	Л.08.4
	формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);	Л.08.5
Л 09. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;	Л.09.1
	сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Л.09.2
Л 13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;	Л.13.1
	готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Л.13.2

Л 16. сформированность социальной адаптации и интеграции в обществе (для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся)	способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;	Л.16.1
Л 17. сформированность пространственной и социально-бытовой ориентировки обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата	умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования	Л.17.1
	способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;	Л.17.2
	способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;	Л.17.3

1.3.2 Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

- 1.Регулятивные универсальные учебные действия
- 2.Познавательные универсальные учебные действия
- 3.Коммуникативные универсальные учебные действия

Метапредметные результаты		Универсальные учебные действия	Код
М.01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	УУД 1.1
		оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;	УУД 1.2
		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	УУД 1.3
		оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	УУД 1.4
		выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	УУД 1.5
		организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	УУД 1.6

	успешные стратегии в различных ситуациях;	сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	УУД 1.7
М.02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий	УУД 3.1
		при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	УУД 3.2
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	УУД 3.3
		развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	УУД 3.4
		распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений	УУД 3.5
М.03	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	УУД 1.1
		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	УУД 1.3
		оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	УУД 1.4
		выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	УУД 1.5
		организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	УУД 1.6
		сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	УУД 1.7
		искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	УУД 2.1

		критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках	УУД 2.2
		выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия	УУД 2.5
		при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	УУД 3.2
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	УУД 3.3
		развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	УУД 3.4
М.04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	УУД 1.1
		сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	УУД 1.7
		искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	УУД 2.1
		критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках	УУД 2.2
		использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	УУД 2.3
		развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	УУД 3.4
М.05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных,	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	УУД 1.1
		оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;	УУД 1.2

	коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, информационной безопасности;	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	УУД 1.3
		оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	УУД 1.4
		выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	УУД 1.5
		искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	УУД 2.1
		критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках	УУД 2.2
		выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия	УУД 2.5
		выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;	УУД 2.6
		менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности	УУД 2.7
		осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий	УУД 3.1
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	УУД 3.3
развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	УУД 3.4		
М.08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	УУД 1.5
		находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития	УУД 2.4
		менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности	УУД 2.7

		развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	УУД 3.4
		распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений	УУД 3.5
М.09	Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	УУД 1.1
		оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;	УУД 1.2
		оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	УУД 1.4
		сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	УУД 1.7
		критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках	УУД 2.2
		выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия	УУД 2.5
		менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности	УУД 2.7
		развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	УУД 3.4

1.3.3 Содержание предметных результатов учебного предмета: «Математика»

Предметные результаты		Выпускник на базовом уровне научится:		Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:	
П.5.1. 1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте	П.б.5.1.1. 1	описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;	П.п.5.1.1. 1	представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
		П.б.5.1.1. 2	знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и	П.п.5.1.1. 2	понимать роль математики в развитии России

<p>математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p>		всемирной историей;		
	П.б.5.1.1.3	понимать роль математики в развитии России	П.п.5.1.1.3	использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
	П.б.5.1.1.4	применять известные методы при решении стандартных математических задач;	П.п.5.1.1.4	применять основные методы решения математических задач;
	П.б.5.1.1.5	замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;	П.п.5.1.1.5	на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
	П.б.5.1.1.6	приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	П.п.5.1.1.6	использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
	П.б.5.1.1.7	использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;	П.п.5.1.1.7	проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
	П.б.5.1.1.8	проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	П.п.5.1.1.8	выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
	П.б.5.1.1.9	выполнять вычисления при решении задач практического характера;	П.п.5.1.1.10	оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

		П.б.5.1.1.11	выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;	П.п.5.1.1.11	использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
		П.б.5.1.1.12	соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;	П.п.5.1.1.12	уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
		П.б.5.1.1.13	использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	П.п.5.1.1.13	определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.)
		П.б.5.1.1.14	составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	П.п.5.1.1.14	интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
		П.б.5.1.1.15	определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);	П.п.5.1.1.15	определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
		П.б.5.1.1.16	интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	П.п.5.1.1.16	решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;

		П.б.5.1.1.17	пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;	П.п.5.1.1.17	интерпретировать полученные результаты
		П.б.5.1.1.18	соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);	П.п.5.1.1.18	вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
		П.б.5.1.1.19	использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	П.п.5.1.1.19	выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
		П.б.5.1.1.20	оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;	П.п.5.1.1.20	уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
		П.б.5.1.1.21	читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	П.п.5.1.1.21	использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
		П.б.5.1.1.22	соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;		
		П.б.5.1.1.23	использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;		

		П.б.5.1.1. 24	соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;		
		П.б.5.1.1. 25	соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;		
		П.б.5.1.1. 26	оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)		
П.5.1. 2	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	П.б.5.1.2. 1	оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;	П.п.5.1.2. 1	Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
		П.б.5.1.2. 2	оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;	П.п.5.1.2. 2	оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
		П.б.5.1.2. 3	оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;	П.п.5.1.2. 3	свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
		П.б.5.1.2. 4	оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина	П.п.5.1.2. 4	приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

			угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;		
		П.б.5.1.2. 5	оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;	П.п.5.1.2. 5	оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π
		П.б.5.1.2. 6	оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;	П.п.5.1.2. 6	составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
П.5.1. 3	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	П.б.5.1.3. 1	находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;	П.п.5.1.3. 1	находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
		П.б.5.1.3. 2	строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;	П.п.5.1.3. 2	проверять принадлежность элемента множеству;
		П.б.5.1.3. 3	распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.	П.п.5.1.3. 3	проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

		П.б.5.1.3. 4	выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;	П.п.5.1.3. 4	выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
		П.б.5.1.3. 5	выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;	П.п.5.1.3. 5	находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
		П.б.5.1.3. 6	сравнивать рациональные числа между собой;	П.п.5.1.3. 6	пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
		П.б.5.1.3. 7	оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;	П.п.5.1.3. 7	проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
		П.б.5.1.3. 8	изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;	П.п.5.1.3. 8	находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
		П.б.5.1.3. 9	изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;	П.п.5.1.3. 9	изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
		П.б.5.1.3. 10	выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;	П.п.5.1.3. 10	использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов
		П.б.5.1.3. 11	выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;	П.п.5.1.3. 11	выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.
		П.б.5.1.3. 12	вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и	П.п.5.1.3. 12	

		преобразования;		
	П.б.5.1.3. 13	изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;	П.п.5.1.3. 13	решать практические задачи и задачи из других предметов
	П.б.5.1.3. 14	изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;	П.п.5.1.3. 14	Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
	П.б.5.1.3. 15	оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.	П.п.5.1.3. 15	выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
	П.б.5.1.3. 16	действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;	П.п.5.1.3. 16	строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
	П.б.5.1.3. 17	использовать логические рассуждения при решении задачи;	П.п.5.1.3. 17	решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
	П.б.5.1.3. 18	Применять известные методы при решении стандартных математических задач;	П.п.5.1.3. 18	анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
	П.б.5.1.3. 19	решать несложные текстовые задачи разных типов;	П.п.5.1.3. 19	переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
	П.б.5.1.3. 20	анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;		
	П.б.5.1.3. 21	понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;		
	П.б.5.1.3. 22	работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;		

		П.б.5.1.3. 23	осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;		
		П.б.5.1.3. 24	анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;		
		П.б.5.1.3. 25	решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;		
		П.б.5.1.3. 26	решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;		
		П.б.5.1.3. 27	решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;		
		П.б.5.1.3. 28	решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;		
		П.б.5.1.3. 29	использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.		

		П.6.5.1.3. 30	решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни			
П.5.1. 4	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	П.6.5.1.4. 1	решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;	П.п.5.1.4. 1	решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;	
		П.6.5.1.4. 2	решать логарифмические уравнения вида $\log a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log a x < d$;	П.п.5.1.4. 2	использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;	
		П.6.5.1.4. 3	решать показательные уравнения, вида $abx+c=d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);.	П.п.5.1.4. 3	использовать метод интервалов для решения неравенств;	
		П.6.5.1.4. 4	приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции	П.п.5.1.4. 4	использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;	
					П.п.5.1.4. 5	изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
					П.п.5.1.4. 6	выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и

					ограничениями.
П.5.1.5	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	П.б.5.1.5.1	распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;	П.п.5.1.5.1	оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
		П.б.5.1.5.2	соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;	П.п.5.1.5.2	оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
		П.б.5.1.5.3	находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;	П.п.5.1.5.3	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
		П.б.5.1.5.4	определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);	П.п.5.1.5.4	строить графики изученных функций;
		П.б.5.1.5.5	строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания /	П.п.5.1.5.5	описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции

			убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).		наибольшие и наименьшие значения;
		П.б.5.1.5. 6	оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;	П.п.5.1.5. 6	строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.)
		П.б.5.1.5. 7	определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;	П.п.5.1.5. 7	решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
		П.б.5.1.5. 8	решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.	П.п.5.1.5. 8	оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
				П.п.5.1.5. 9	вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
				П.п.5.1.5. 10	вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
				П.п.5.1.5. 11	исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.
П.5.1. 6	владение основными понятиями о плоских	П.б.5.1.6. 1	оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;	П.п.5.1.6. 1	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

<p>пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	П.б.5.1.6. 2	распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);	П.п.5.1.6. 2	применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
	П.б.5.1.6. 3	изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;	П.п.5.1.6. 3	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
	П.б.5.1.6. 4	делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;	П.п.5.1.6. 4	делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
	П.б.5.1.6. 5	извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;	П.п.5.1.6. 5	извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
	П.б.5.1.6. 6	применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;	П.п.5.1.6. 6	применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
	П.б.5.1.6. 7	находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;	П.п.5.1.6. 7	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
	П.б.5.1.6. 8	распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);	П.п.5.1.6. 8	формулировать свойства и признаки фигур;
	П.б.5.1.6. 9	находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.	П.п.5.1.6. 9	доказывать геометрические утверждения;
	П.б.5.1.6. 10	оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;	П.п.5.1.6. 10	владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
	П.б.5.1.6. 11	находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда находить	П.п.5.1.6. 11	находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением

					формул;
				П.п.5.1.6. 12	вычислять расстояния и углы в пространстве.
				П.п.5.1.6. 13	оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
				П.п.5.1.6. 14	находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
				П.п.5.1.6. 15	задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
				П.п.5.1.6. 16	решать простейшие задачи введением векторного базиса
П.5.1. 7	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории	П.6.5.1.7. 1	оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;	П.п.5.1.7. 1	иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о независимости случайных величин;
		П.6.5.1.7. 2	оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;	П.п.5.1.7. 2	иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
		П.6.5.1.7. 3	вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	П.п.5.1.7. 3	иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

	вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;			П.п.5.1.7. 4	понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
				П.п.5.1.7. 5	иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
				П.п.5.1.7. 6	иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
				П.п.5.1.7. 7	иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.
П.5.1. 8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;			П.п.5.1.8. 1	применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Самостоятельная работа	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
теоретическое обучение	76
лабораторные работы	-
практические занятия	70
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Практическая подготовка	48
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУДП.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Практическая подготовка	Достижение результата
Раздел 1	Развитие понятия о числе	10		
Тема 1.1 Целые числа	Содержание учебного материала	2		
	Целые числа. Правила выполнения арифметических действий Правила действий с числами, имеющими одинаковые и разные знаки			
	Практическое занятие			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Рациональные числа	Содержание учебного материала	2	2	Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.1 П. 5.1.2 П. 5.1.3 П. 5.1.4
	Рациональные числа. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Правила выполнения арифметических действий с обыкновенными и десятичными дробями			
	Практическое занятие			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Множества чисел	Содержание учебного материала	2		
	Множества чисел. Действительные числа. Свойства действительных чисел			
	Практическое занятие			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Нахождение приближенных значений	Содержание учебного материала	-		
	Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности			
	Практическое занятие			
	Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5 Понятие комплексного числа	Содержание учебного материала	2		
	Понятие комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа			

	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы	20		
Тема 2.1 Корень n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих корни	Содержание учебного материала			
	Корень n-ой степени. Выполнение действий над корнями. Преобразование выражений, содержащих рациональный показатель	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала	2	2	
	Преобразование выражений, содержащих степени. Свойства степени			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.3 Степень с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени	Содержание учебного материала	-		Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.1 П. 5.1.2 П. 5.1.3 П. 5.1.4
	Степень с действительным показателем			
	Практическое занятие	2		
	Преобразование выражений, содержащих степени			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Преобразование выражений, содержащих степени			
Тема 2.4 Показательная функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала	2		
	Показательная функция, ее свойства и график			
	Практическое занятие	-		
	Построение графиков			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Построение графиков	2			
Тема 2.5 Методы решения показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	-		
	Методы решения показательных уравнений			
	Практическое занятие	2	2	
	Решение показательных уравнений и неравенств			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		

	Решение показательных уравнений и неравенств			
Тема 2.6 Понятие логарифма числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	2		
	Понятие логарифма числа. Свойства логарифмов			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.7 Преобразование выражений, содержащих логарифмы	Содержание учебного материала	-		
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы			
	Практическое занятие	2		
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2			
Тема 2.8 Логарифмическая функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала	2		
	Логарифмическая функция, ее свойства и график			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.9 Методы решения логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	-		
	Методы решения логарифмических уравнений. Преобразование выражений, содержащих логарифмы			
	Практическое занятие	2	2	
	Методы решения логарифмических уравнений. Преобразование выражений, содержащих логарифмы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение логарифмических уравнений			
Тема 2.10 Контрольно-обобщающий урок по теме «Корни, степени и логарифмы»	Содержание учебного материала	2		
	Выполнение заданий по теме «Показательная и логарифмическая функции»			

	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3	Прямые и плоскости в пространстве	14		
Тема 3.1 Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала			Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.1 П. 5.1.6
	Основные понятия стереометрии Аксиомы стереометрии	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми	Содержание учебного материала			
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми	-		
	Практическое занятие			
	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве, вычисление угла между прямыми	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве, вычисление угла между прямыми	2		
Тема 3.3 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	Содержание учебного материала			
	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости	-		
	Практическое занятие			
	Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	2		
Тема 3.4 Перпендикулярность прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямых и плоскостей	Содержание учебного материала			
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямых и плоскостей	2		

	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.5 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	Содержание учебного материала	2		
	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах.			
Тема 3.6 Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. Свойства перпендикулярных плоскостей	Содержание учебного материала	-		
	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. Свойства перпендикулярных плоскостей			
	Практическое занятие	2		
	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. Свойства перпендикулярных плоскостей			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.7 Контрольно-обобщающий урок по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	Содержание учебного материала	2		
	Выполнение заданий по теме «Прямые и плоскости в пространстве»			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4	Координаты и векторы	10		
Тема 4.1 Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала	2		Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.1 П. 5.1.6
	Прямоугольная система координат в пространстве			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.2 Уравнения сферы, окружности, прямой и плоскости	Содержание учебного материала	-		
	Уравнения сферы, окружности, прямой и плоскости			

	Практическое занятие			
	Решение задач на составление уравнения сферы, окружности, прямой и плоскости	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач на составление уравнения сферы, окружности, прямой и плоскости	2		
Тема 4.3 Понятие вектора в пространстве. Скалярное, смешанное произведение векторов. Компланарные векторы	Содержание учебного материала			
	Понятие вектора в пространстве. Скалярное, смешанное произведение векторов. Компланарные векторы	-		
	Практическое занятие			
	Решение задач	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач	2		
Тема 4.4 Действия над векторами, заданными своими координатами. Использование координат и векторов при решении математических задач	Содержание учебного материала			
	Действия над векторами, заданными своими координатами. Использование координат и векторов при решении математических задач	-		
	Практическое занятие			
	Действия над векторами, заданными своими координатами. Использование координат и векторов при решении математических задач	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Использование координат и векторов при решении математических задач	2		
Тема 4.5 Контрольно-обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	Содержание учебного материала			
	Выполнение заданий по теме «Векторы в пространстве»	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 5	Многогранники и круглые тела	14		Л. 04 – Л. 13
Тема 5.1 Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые	Содержание учебного материала			М. 01 – М. 09
	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые	2		

многогранники. Призма. Параллелепипед. Площадь поверхности и объем призмы	многогранники. Призма. Параллелепипед. Элементы призмы и параллелепипеда. Решение задач			П. 5.1.1 П. 5.1.6
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач			
Тема 5.2 Пирамида. Площадь поверхности и объем пирамиды. Усеченная пирамида. Вычисление площади поверхности и объема пирамиды.	Содержание учебного материала	-		
	Пирамида. Усеченная пирамида Элементы пирамиды. Площадь поверхности и объем пирамиды			
	Практическое занятие	2	2	
	Пирамида. Усеченная пирамида Элементы пирамиды. Площадь поверхности и объем пирамиды			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач			
Тема 5.3 Правильные многогранники	Содержание учебного материала	-		
	Правильные многогранники			
	Практическое занятие	2	2	
	Решение задач			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач			
Тема 5.4 Цилиндр. Площадь поверхности и объем цилиндра. Вычисление площади поверхности и объема цилиндра	Содержание учебного материала	2		
	Цилиндр. Площадь поверхности и объем цилиндра. Вычисление площади боковой (полной) поверхности и объема цилиндра			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач			
Тема 5.5 Конус. Площадь поверхности и объем конуса. Вычисление площади поверхности и объема конуса.	Содержание учебного материала	-		
	Конус. Площадь поверхности и объем конуса. Вычисление площади боковой (полной) поверхности и объема конуса			
	Практическое занятие	2	2	

	Конус. Площадь поверхности и объем конуса. Вычисление площади боковой (полной) поверхности и объема конуса			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач			
Тема 5.6 Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности и объем шара. Вычисление площади поверхности и объема шара	Содержание учебного материала			
	Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности и объем шара. Построение сечений. Вычисление площади поверхности и объема шара	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач			
Тема 5.7 Контрольно-обобщающий урок по теме «Многогранники и круглые тела».	Содержание учебного материала			
	Выполнение заданий по теме «Многогранники и круглые тела»	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 6	Основы тригонометрии	16		
Тема 6.1 Радианная и градусная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	Содержание учебного материала			
	Радианная и градусная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Решение задач на перевод градусной меры угла в радианную и наоборот	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2		
Тема 6.2 Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Формулы приведения	Содержание учебного материала			
	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла.	-		

Л. 04 – Л. 13
М. 01 – М. 09
П. 5.1.4
П. 5.1.5

	Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений с применением формул			
	Практическое занятие			
	Применение основных тригонометрических тождеств	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Применение основных тригонометрических тождеств	2		
Тема 6.3 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус и тангенс двойного угла	Содержание учебного материала			
	Формулы сумма и разности двух углов тригонометрических функций. Формулы двойного угла	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Формулы двойного угла			
Тема 6.4 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	Содержание учебного материала			
	Формулы сумма и произведения тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул	-		
	Практическое занятие			
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2		
Тема 6.5 Графики тригонометрических функций и их свойства.	Содержание учебного материала	2		
	Графики тригонометрических функций и их свойства			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		

	Построение графиков тригонометрических функций			
Тема 6.6 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус и арктангенс	Содержание учебного материала	2		
	Понятия арксинуса, арккосинуса и арктангенса острого угла			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Обратные тригонометрические функции			
Тема 6.7 Решение простейших тригонометрических уравнений и тригонометрических неравенств	Содержание учебного материала	-		
	Тригонометрические уравнения, их виды			
	Практическое занятие	2	2	
	Решение простейших тригонометрических уравнений			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение тригонометрических уравнений			
Тема 6.8 Контрольно-обобщающий урок по теме «Основы тригонометрии»	Содержание учебного материала	2		
	Выполнение заданий по теме «Основы тригонометрии»			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 7	Функции и графики	14		Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.5
Тема 7.1 Числовая функция. Область определения и множество значений. Способы задания функций. График функции.	Содержание учебного материала	2		
	Числовая функция. Область определения и множество значений. Способы задания функций. Нахождение области определения и множества значений функции. График функции. Построение графиков. Способы задания функций. Нахождение области определения и множества значений функции			
	Практическое занятие			-
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 7.2 Основные свойства функций: монотонность, четность и нечетность, ограниченность,	Содержание учебного материала	2		
	Основные свойства функций: монотонность, четность и нечетность, ограниченность,			

периодичность	периодичность		
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.3 Простейшие преобразования графиков функций	Содержание учебного материала		
	Простейшие преобразования графиков функций	-	
	Практическое занятие		
	Простейшие преобразования графиков функций	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.4 Построение графиков функций	Содержание учебного материала		
	Построение графиков функций, используя их преобразования	-	
	Практическое занятие		
	Построение графиков функций, используя их преобразования	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Построение графиков функций, используя их преобразования	2	
Тема 7.5 Понятие обратной функции	Содержание учебного материала		
	Понятие обратной функции	2	
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.6 График обратной функции	Содержание учебного материала		
	График обратной функции	-	
	Практическое занятие		
	Построение графика обратной функции	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Построение графика обратной функции	2	
Тема 7.7 Контрольно-обобщающий урок по теме «Функции и графики»	Содержание учебного материала		
	Выполнение заданий по теме «Функции и графики»	2	
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 8	Начала математического анализа	16		Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.2 П. 5.1.3
Тема 8.1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	Содержание учебного материала	2		
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач на способы задания и свойства числовых последовательностей			
Тема 8.2 Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	Содержание учебного материала	2		
	Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 8.3 Предел последовательности. Предел функции в точке. Теоремы о пределах.	Содержание учебного материала	-		
	Предел последовательности. Предел функции в точке. Теоремы о пределах			
	Практическое занятие	2		
	Вычисление пределов функций и последовательностей			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Вычисление пределов функций и последовательностей				
Тема 8.4 Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	Содержание учебного материала	2		
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 8.5 Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной	Содержание учебного материала	2		
	Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной			

функции. Нахождение производных функций	функции			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 8.6 Исследование функции на монотонность. Нахождение точек экстремума	Содержание учебного материала	-		
	Исследование функции на монотонность	-		
	Практическое занятие	2	2	
	Нахождение точек экстремума			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Нахождение точек экстремума			
Тема 8.7 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее (наименьшее) значения функции на промежутке	Содержание учебного материала			
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Вычисление второй производной функции. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее (наименьшее) значения функции на промежутке	-		
	Практическое занятие			
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Вычисление второй производной функции. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее (наименьшее) значения функции на промежутке	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Исследование функции с помощью производной.	2		
Тема 8.8 Контрольно-обобщающий урок по теме «Начала математического анализа»	Содержание учебного материала			
	Выполнение заданий по теме «Начала математического анализа»	2		
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 9	Интеграл и его применение	10		Л. 04 – Л. 13
Тема 9.1 Понятие первообразной. Таблица	Содержание учебного материала	2		М. 01 – М. 09
	Понятие первообразной. Таблица			

первообразных	первообразных			П. 5.1.2 П. 5.1.3
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 9.2 Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Преобразования дифференциала. Нахождение неопределенных интегралов различными способами.	Содержание учебного материала			
	Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Методы нахождения неопределенных интегралов	-		
	Практическое занятие	2	2	
	Преобразования дифференциала			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Таблица интегралов. Преобразования дифференциала	4		
	Нахождение неопределенных интегралов различными способами			
Тема 9.3 Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов	Содержание учебного материала			
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов	-		
	Практическое занятие			
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница	2		
Тема 9.4 Применение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур и физических величин	Содержание учебного материала			
	Применение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур и физических величин	-		
	Практическое занятие			
	Применение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур и физических величин	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 9.5 Контрольно-обобщающий урок по теме «Интегральное исчисление»	Содержание учебного материала	2		
	Выполнение заданий по теме «Интеграл и его применение»			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 10	Комбинаторика	8		Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.1 П. 5.1.7
Тема 10.1 Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания	Содержание учебного материала	2		
	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 10.2 Решение задач на перебор вариантов	Содержание учебного материала	-		
	Решение задач на перебор вариантов. Правила комбинаторики			
	Практическое занятие	2	2	
	Решение задач на перебор вариантов. Правила комбинаторики			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Решение задач на перебор вариантов. Правила комбинаторики				
Тема 10.3 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	Содержание учебного материала	-		
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля			
	Практическое занятие	2	2	
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Решение задач.				
Тема 10.4 Контрольно-обобщающий урок по теме «Решение прикладных задач»	Содержание учебного материала	2		
	Решение прикладных задач			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 11	Элементы теории вероятностей и математической статистики	10		Л. 04 – Л. 13

Тема 11.1 Событие. Понятие вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей событий	Содержание учебного материала	2		М. 01 – М. 09 П. 5.1.1 П. 5.1.7		
	Событие. Понятие вероятности события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей событий					
	Практическое занятие					
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 11.2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины	Содержание учебного материала	-				
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины					
	Практическое занятие					
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины				2	2
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 11.3 Представление данных, генеральная совокупность, выборка	Содержание учебного материала	-				
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка					
	Практическое занятие					
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка				2	2
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 11.4 Числовые характеристики случайной выборки	Содержание учебного материала	-				
	Числовые характеристики случайной выборки					
	Практическое занятие					
	Решение задач на числовые характеристики случайной выборки				2	2
	Самостоятельная работа обучающихся					
	Решение задач на числовые характеристики случайной выборки				2	
Тема 11.5 Контрольно-обобщающий урок по теме «Числовые характеристики случайной	Содержание учебного материала	2				
	Решение задач на числовые характеристики случайной выборки					

выборки»	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 12	Уравнения и неравенства	14		
Тема 12.1 Понятие уравнения и неравенства. Равносильность уравнений, неравенств и их систем	Содержание учебного материала	2		Л. 04 – Л. 13 М. 01 – М. 09 П. 5.1.1 П. 5.1.2 П. 5.1.3 П. 5.1.4
	Понятие уравнения и неравенства. Равносильность уравнений и неравенств. Корни уравнений. Преобразование уравнений и неравенств. Основные приемы решения уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Содержание учебного материала	-		
Тема 12.2 Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов	Методы решения рациональных уравнений			
	Практическое занятие	2		
	Решение рациональных уравнений			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение рациональных уравнений			
Тема 12.3 Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2		
	Иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения иррациональных уравнений и неравенств			
	Практическое занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 12.4 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	-		
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств			
	Практическое занятие	2	2	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств			
Самостоятельная работа обучающихся	-			

Тема 12.5 Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	-	
	Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений		
	Практическое занятие	2	
	Решение тригонометрических уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение тригонометрических уравнений		
Тема 12.6 Методы решения систем уравнений	Содержание учебного материала	-	
	Основные методы решения систем уравнений с двумя переменными		
	Практическое занятие	2	2
	Решение систем уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Методы решения систем линейных уравнений		
Тема 12.7 Контрольно-обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала	2	
	Выполнение заданий по теме «Уравнения и неравенства»		
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Всего		156	48

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Для реализации программы учебного предмета предусмотрено наличие учебных кабинетов «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Для студентов

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник / Мордкович А.Г. – 10-е изд. – М.: Мнемозина, 2009.
6. Веселовский С. Б., Рябчинская В. Д. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М., 2014.
7. Подробный разбор заданий из учебника по алгебре и началам анализа для 10-11 классов Ш.А. Алимова, Ю.Н. Колягина. – М. 2007.
8. Система тренировочных задач и упражнений по математике / Симонов А.Я., Бакаев Д.С. – М.: Просвещение, 1991. – 206 с.

Для преподавателей

9. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
12. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
13. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
14. www.mat.1september.ru – газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»;
15. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал Math-Net.Ru;

16. www.allmath.ru – вся математика в одном месте;
 17. www.uztest.ru – ЕГЭ по математике.
 18. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
 19. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
- 3.3. Организация образовательного процесса.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Формы и методы оценки и контроля		ФОС	
1	Стартовая диагностика	1	Диагностическая работа (нулевой срез)
2	Текущий контроль		
	письменный опрос	2	Критерии оценки письменной работы
	устный опрос	3	Критерии оценки устного опроса
	тестирование	4	Критерии оценки
	практические задание, упражнения	5	Эталон
	анализ текста	6	Алгоритм, критерии оценивания
3	Промежуточная аттестация		Зачёт/Экзамен по материалам стандартизированной формы (спецификация, задание, критерии оценивания):
		1	тестирование
		2	практическое задание