



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУДП.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Челябинск 2021

РАССМОТРЕНА И СОГЛАСОВАНА  
на заседании ПЦК  
Протокол №1 от 01 сентября 2021 года  
Председатель \_\_\_\_\_ Старова И.С.

Приказ на утверждение  
№ 661 от 01.09.2021

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

	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025
№ приказа, дата	Приказ № 661 От 01.09.21	Приказ № ____ От _____	Приказ № ____ От _____	Приказ № ____ От _____

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет(по отраслям)» примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Составитель:

Егорова Наталья Ивановна, преподаватель ГБПОУ «ЧГКИПиТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	22
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	38
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	40

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета «Математика: алгебра, начала анализа, геометрия» является частью образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена в соответствии ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

### **1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет «Математика: алгебра, начала анализа, геометрия» относится к общеобразовательному циклу, к профильным учебным предметам, изучаемых в соответствии с требованием ФГОС СОО в пределах освоения образовательной программы СПО на углубленном уровне с учетом социально-экономического профиля СПО, обусловленного спецификой осваиваемой специальности. Программа учебного предмета «Математика: алгебра, начала анализа, геометрия» построена таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне.

### **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.3.1 Личностные результаты**

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 деятельности;	развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	Л.07.1
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	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;	Л.09.1

том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	<b>Л.09.2</b>
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;	<b>Л.13.1</b>
	готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>Л.13.2</b>
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;	<b>Л.16.1</b>
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	<b>Л.17.1</b>
	способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;	<b>Л.17.2</b>
	способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;	<b>Л.17.3</b>

### 1.3.2 Метапредметные результаты

<b>М.01</b>	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 успешные стратегии в различных	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	<b>УУД 1.1</b>
		оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;	<b>УУД 1.2</b>
		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	<b>УУД 1.3</b>
		оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	<b>УУД 1.4</b>
		выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	<b>УУД 1.5</b>
		организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	<b>УУД 1.6</b>
		сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	<b>УУД 1.7</b>

	ситуациях;		
<b>M.02</b>	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	<b>УУД 3.1</b>
		при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	<b>УУД 3.2</b>
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	<b>УУД 3.3</b>
		развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	<b>УУД 3.4</b>
		распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений	<b>УУД 3.5</b>
<b>M.03</b>	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;	<b>УУД 1.1</b>
		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	<b>УУД 1.3</b>
		оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	<b>УУД 1.4</b>
		выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	<b>УУД 1.5</b>
		организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	<b>УУД 1.6</b>
		сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	<b>УУД 1.7</b>
		искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	<b>УУД 2.1</b>
		критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках	<b>УУД 2.2</b>
		выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия	<b>УУД 2.5</b>
		при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	<b>УУД 3.2</b>
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	<b>УУД 3.3</b>
		развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	<b>УУД 3.4</b>
<b>M.04</b>	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	<b>УУД 1.1</b>
		сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	<b>УУД 1.7</b>
		искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	<b>УУД 2.1</b>

	получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	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
<b>M.05</b>	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	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
		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
<b>M.08</b>	Владение языковыми средствами - умение	выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	УУД 1.5



	ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	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 Предметные результаты

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 математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке	П.6.5.1.1	описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;	П.п.5.1.1	представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
		П.6.5.1.2	знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;	П.п.5.1.2	понимать роль математики в развитии России
		П.6.5.1.3	понимать роль математики в развитии России	П.п.5.1.3	использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
		П.6.5.1.4	применять известные методы при решении стандартных математических задач;	П.п.5.1.4	применять основные методы решения математических задач;

явлений реального мира;	<b>П.6.5.1 .1.5</b>	замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;	<b>П.п.5. 1.1.5</b>	на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
	<b>П.6.5.1 .1.6</b>	приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	<b>П.п.5. 1.1.6</b>	использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
	<b>П.6.5.1 .1.7</b>	использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;	<b>П.п.5. 1.1.7</b>	проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
	<b>П.6.5.1 .1.8</b>	проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	<b>П.п.5. 1.1.8</b>	выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
	<b>П.6.5.1 .1.9</b>	выполнять вычисления при решении задач практического характера;	<b>П.п.5. 1.1.10</b>	оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
	<b>П.6.5.1 .1.11</b>	выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;	<b>П.п.5. 1.1.11</b>	использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
	<b>П.6.5.1 .1.12</b>	соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;	<b>П.п.5. 1.1.12</b>	уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
	<b>П.6.5.1 .1.13</b>	использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	<b>П.п.5. 1.1.13</b>	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.)

		<b>П.6.5.1 .1.14</b>	составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	<b>П.п.5. 1.1.14</b>	интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
		<b>П.6.5.1 .1.15</b>	определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);	<b>П.п.5. 1.1.15</b>	определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
		<b>П.6.5.1 .1.16</b>	интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	<b>П.п.5. 1.1.16</b>	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.;
		<b>П.6.5.1 .1.17</b>	пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;	<b>П.п.5. 1.1.17</b>	интерпретировать полученные результаты
		<b>П.6.5.1 .1.18</b>	соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);	<b>П.п.5. 1.1.18</b>	вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
		<b>П.6.5.1 .1.19</b>	использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	<b>П.п.5. 1.1.19</b>	выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
		<b>П.6.5.1 .1.20</b>	оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;	<b>П.п.5. 1.1.20</b>	уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
		<b>П.6.5.1 .1.21</b>	читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	<b>П.п.5. 1.1.21</b>	использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
		<b>П.6.5.1 .1.22</b>	соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;		
		<b>П.6.5.1 .1.23</b>	использовать свойства пространственных		

			геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;		
		<b>П.6.5.1 .1.24</b>	соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;		
		<b>П.6.5.1 .1.25</b>	соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;		
		<b>П.6.5.1 .1.26</b>	оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)		
<b>П.5 .1.2</b>	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	<b>П.6.5.1 .2.1</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;	<b>П.п.5. 1.2.1</b>	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;
		<b>П.6.5.1 .2.2</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;	<b>П.п.5. 1.2.2</b>	оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
		<b>П.6.5.1 .2.3</b>	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;	<b>П.п.5. 1.2.3</b>	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;
		<b>П.6.5.1 .2.4</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;	<b>П.п.5. 1.2.4</b>	приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
		<b>П.6.5.1 .2.5</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость	<b>П.п.5. 1.2.5</b>	оперировать понятиями: логарифм числа,

			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;		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 $\pi$
		<b>П.6.5.1.2.6</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;	<b>П.п.5.1.2.6</b>	составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
<b>П.5.1.3</b>	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<b>П.6.5.1.3.1</b>	находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;	<b>П.п.5.1.3.1</b>	находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
		<b>П.6.5.1.3.2</b>	строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;	<b>П.п.5.1.3.2</b>	проверять принадлежность элемента множеству;
		<b>П.6.5.1.3.3</b>	распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.	<b>П.п.5.1.3.3</b>	проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.
		<b>П.6.5.1.3.4</b>	выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;	<b>П.п.5.1.3.4</b>	выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
		<b>П.6.5.1.3.5</b>	выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;	<b>П.п.5.1.3.5</b>	находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
		<b>П.6.5.1.3.6</b>	сравнивать рациональные числа между собой;	<b>П.п.5.1.3.6</b>	пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
		<b>П.6.5.1.3.7</b>	оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;	<b>П.п.5.1.3.7</b>	проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
		<b>П.6.5.1.3.8</b>	изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;	<b>П.п.5.1.3.8</b>	находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

		<b>П.6.5.1 .3.9</b>	изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;	<b>П.п.5. 1.3.9</b>	изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
		<b>П.6.5.1 .3.10</b>	выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;	<b>П.п.5. 1.3.10</b>	использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов
		<b>П.6.5.1 .3.11</b>	выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;	<b>П.п.5. 1.3.11</b>	выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.
		<b>П.6.5.1 .3.12</b>	вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;	<b>П.п.5. 1.3.12</b>	
		<b>П.6.5.1 .3.13</b>	изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;	<b>П.п.5. 1.3.13</b>	решать практические задачи и задачи из других предметов
		<b>П.6.5.1 .3.14</b>	изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;	<b>П.п.5. 1.3.14</b>	Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
		<b>П.6.5.1 .3.15</b>	оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.	<b>П.п.5. 1.3.15</b>	выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
		<b>П.6.5.1 .3.16</b>	действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;	<b>П.п.5. 1.3.16</b>	строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
		<b>П.6.5.1 .3.17</b>	использовать логические рассуждения при решении задачи;	<b>П.п.5. 1.3.17</b>	решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
		<b>П.6.5.1 .3.18</b>	Применять известные методы при решении стандартных математических задач;	<b>П.п.5. 1.3.18</b>	анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
		<b>П.6.5.1 .3.19</b>	решать несложные текстовые задачи разных типов;	<b>П.п.5. 1.3.19</b>	переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
		<b>П.6.5.1 .3.20</b>	анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;		
		<b>П.6.5.1 .3.21</b>	понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;		
		<b>П.6.5.1 .3.22</b>	работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные,		

			необходимые для решения задачи;		
		<b>П.6.5.1 .3.23</b>	осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;		
		<b>П.6.5.1 .3.24</b>	анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;		
		<b>П.6.5.1 .3.25</b>	решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;		
		<b>П.6.5.1 .3.26</b>	решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;		
		<b>П.6.5.1 .3.27</b>	решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;		
		<b>П.6.5.1 .3.28</b>	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.;		
		<b>П.6.5.1 .3.29</b>	использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.		
		<b>П.6.5.1 .3.30</b>	решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни		
<b>П.5 .1.4</b>	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических	<b>П.6.5.1 .4.1</b>	решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;	<b>П.п.5. 1.4.1</b>	решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
		<b>П.6.5.1 .4.2</b>	решать логарифмические уравнения вида $\log a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log a x < d$ ;	<b>П.п.5. 1.4.2</b>	использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

	уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	<b>П.6.5.1 .4.3</b>	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 $a$ );	<b>П.п.5. 1.4.3</b>	использовать метод интервалов для решения неравенств;
		<b>П.6.5.1 .4.4</b>	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	<b>П.п.5. 1.4.4</b>	использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
				<b>П.п.5. 1.4.5</b>	изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
				<b>П.п.5. 1.4.6</b>	выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
<b>П.5 .1.5</b>	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	<b>П.6.5.1 .5.1</b>	распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;	<b>П.п.5. 1.5.1</b>	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;
		<b>П.6.5.1 .5.2</b>	соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;	<b>П.п.5. 1.5.2</b>	оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
		<b>П.6.5.1 .5.3</b>	находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;	<b>П.п.5. 1.5.3</b>	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
		<b>П.6.5.1 .5.4</b>	определять по графику свойства функции (нули, промежутки	<b>П.п.5. 1.5.4</b>	строить графики изученных функций;



			знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);		
		<b>П.6.5.1.5.5</b>	строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).	<b>П.п.5.1.5.5</b>	описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
		<b>П.6.5.1.5.6</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;	<b>П.п.5.1.5.6</b>	строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.)
		<b>П.6.5.1.5.7</b>	определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;	<b>П.п.5.1.5.7</b>	решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
		<b>П.6.5.1.5.8</b>	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.	<b>П.п.5.1.5.8</b>	оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
				<b>П.п.5.1.5.9</b>	вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
				<b>П.п.5.1.5.10</b>	вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
				<b>П.п.5.1.5.11</b>	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.
<b>П.5.1.6</b>	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;	<b>П.6.5.1.6.1</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;	<b>П.п.5.1.6.1</b>	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
		<b>П.6.5.1.6.2</b>	распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);	<b>П.п.5.1.6.2</b>	применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;

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;	<b>П.6.5.1.6.3</b>	изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;	<b>П.п.5.1.6.3</b>	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
	<b>П.6.5.1.6.4</b>	делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;	<b>П.п.5.1.6.4</b>	делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
	<b>П.6.5.1.6.5</b>	извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;	<b>П.п.5.1.6.5</b>	извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
	<b>П.6.5.1.6.6</b>	применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;	<b>П.п.5.1.6.6</b>	применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
	<b>П.6.5.1.6.7</b>	находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;	<b>П.п.5.1.6.7</b>	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
	<b>П.6.5.1.6.8</b>	распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);	<b>П.п.5.1.6.8</b>	формулировать свойства и признаки фигур;
	<b>П.6.5.1.6.9</b>	находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.	<b>П.п.5.1.6.9</b>	доказывать геометрические утверждения;
	<b>П.6.5.1.6.10</b>	оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;	<b>П.п.5.1.6.10</b>	владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
	<b>П.6.5.1.6.11</b>	находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	<b>П.п.5.1.6.11</b>	находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
			<b>П.п.5.1.6.12</b>	вычислять расстояния и углы в пространстве.
			<b>П.п.5.1.6.13</b>	оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
			<b>П.п.5.1.6.14</b>	находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
			<b>П.п.5.1.6.15</b>	задавать плоскость уравнением в декартовой системе

					координат;
				<b>П.п.5.1.6.16</b>	решать простейшие задачи введением векторного базиса
<b>П.5.1.7</b>	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристик и случайных величин;	<b>П.6.5.1.7.1</b>	оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;	<b>П.п.5.1.7.1</b>	иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
		<b>П.6.5.1.7.2</b>	оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;	<b>П.п.5.1.7.2</b>	иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
		<b>П.6.5.1.7.3</b>	вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	<b>П.п.5.1.7.3</b>	иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
				<b>П.п.5.1.7.4</b>	понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
				<b>П.п.5.1.7.5</b>	иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
				<b>П.п.5.1.7.6</b>	иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
				<b>П.п.5.1.7.7</b>	иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.
				<b>П.п.5.1.8.1</b>	применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач
<b>П.5.1.8</b>	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;				

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формируются следующие предметные результаты:

1. Овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений.
2. Наличие умения использовать персональные средства доступа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	<b>252</b>
Всего учебных занятий	<b>234</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	128
практические занятия	106
контрольные работы	—
самостоятельная работа	—
практическая подготовка	82
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>
Форма итоговой аттестации — экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУДП.01 «Математика: алгебра, начала анализа, геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Практическая подготовка	Достижение результата
Введение		2		
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>102</b>	<b>36</b>	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	20		Л.05.3, М.04, П.6.5.1.1.14
	1. Натуральные, целые и рациональные числа.	12		
	2. Действительные числа.		2	
	3. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Способы их решения.			
	4. Квадратные уравнения и неравенства. Способы их решения.			
	5. Иррациональные уравнения. Способы их решения.		2	
	6. Иррациональные неравенства. Способы их решения.			
	Практические занятия №1,2,3,4	8		
	1. Решение линейных уравнений и неравенств.			
	2. Решение систем линейных уравнений и неравенств.		2	
	3. Решение квадратных уравнений и неравенств.			
	4. Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств.		2	
Тема 1.2 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	18		Л.05.3, М 05, П.6.5.1.5.1
	1. Числовая функция. Способы ее задания.	12	2	
	2. Простейшие преобразования графиков функций.			
	3. Свойства функций.			
	4. Обратные функции и их графики.		2	
	5. Непрерывность функций.			
	Практические занятия №5,6,7	6		
	1. Способы задания функции.		2	
	2. Нахождение области определения функций.			
	3. Применение геометрических преобразований при построении графиков функций.		2	
Тема 1.3 Степенные, показательные, логарифмические функции	Содержание учебного материала	32		Л.13.2, М 09, П.6.5.1.2.4
	1. Степень с действительным показателем и ее свойства.	18	2	
	2. Степень с рациональным показателем и ее свойства.			
	3. Логарифм. Свойства логарифмов.			
	4. Показательные и логарифмические уравнения.		2	
	5. Показательные и логарифмические неравенства.			
	Практические занятия №8,9,10,11,12,13,14	14		
	1. Вычисление значений функций с действительным и рациональным			

	показателем.			
	2.Построение графиков степенных, показательных функций.			
	3.Преобразование графиков функций путем сдвига и деформации.		2	
	4.Решение показательных уравнений и неравенств.			
	5.Действия с логарифмами.		2	
	6.Решение логарифмических уравнений и неравенств.			
	7.Вычисление значений степенных, показательных и логарифмических выражений.		2	
Тема 1.4 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	32		Л 13.2, М 09 УУД 2.2, П.п.5.1.2.5
	1.Радан. Формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно.	18		
	2.Формулы приведения. Формулы половинного угла.		2	
	3. Свойства и графики тригонометрических функций.			
	4.Обратные тригонометрические функции.		2	
	5.Решение тригонометрических уравнений и неравенств.			
	Практические занятия №15,16,17,18,19,20,21	14		
	1. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.		2	
	2.Вычисление значений тригонометрических функций с заданной степенью точности.			
	3. Основные тригонометрические тождества		2	
	4. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов			
	5.Преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические формулы.			
	6.Построение графиков тригонометрических функций и иллюстрирование на них свойств функций.		2	
	7.Решение тригонометрических уравнений и неравенств.			
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>		<b>56</b>	<b>16</b>	
Тема 2.1 Производная и ее приложения	Содержание учебного материала	30		Л 09, М 04, П.6.5.1.5.6,
	1. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	16	2	
	2. Производные суммы, разности, произведения, частного.			
	3.Производные основных элементарных функций.			
	4.Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.			
	Практические задания №22,23,24,25,26,27,28	14		
	1. Производные суммы, разности, произведения, частного.		2	
	2. Дифференцирование функции, используя таблицу производных и правил дифференцирования.			
	3.Нахождение производных сложных функций.		2	

	4. Вычисление значения функции в указанной точке.		2	
	5. Применение производной к исследованию функции и построению графиков.			
	6. Составление уравнения касательной к графику функции в данной точке.			
	7. Вторая производная. Выпуклость функции. Точка перегиба.			
Тема 2.2 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	26		Л 09, М 04, П.п.5.1.5.11
	1. Определение первообразной.	16		
	2. Определение неопределенного интеграла и его свойства.		2	
	3. Способы вычисления неопределенного интеграла.			
	4. Определение определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства		2	
	5. Понятие криволинейной трапеции, способы вычисления площадей криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	10		
	Практические занятия №29,30,31,32,33			
	1. Формулы интегрирования.		2	
	2. Нахождение неопределенных интегралов, сводящихся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований.			
	3. Способы вычисления определенного интеграла.			
	4. Вычисление определенного интеграла с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница.			
	5. Нахождение площади криволинейных фигур.		2	
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>62</b>	<b>24</b>	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	10		Л 09, М 04, П.6.5.1.6.1
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	6		
	2. Параллельность, перпендикулярность прямой и плоскости		2	
	3. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.			
	4. Геометрические преобразования пространства.		2	
	Практические занятия №34,35	4		
	1. Установление в пространстве параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности.			
	2. Изображение пространственных фигур.		2	
Тема 3.2 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	20		Л 09, М 04, П.п.5.1.6.13
	1. Прямоугольная система координат в пространстве.	12		
	2. Формула расстояния между двумя точками.			
	3. Уравнение сферы, плоскости и прямой.		2	
	4. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.			
	5. Умножение вектора на число.			
	6. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.		2	

	Практические занятия №36,37,38,39	8		
	1. Действия над векторами.			
	2. Скалярное произведение векторов.		2	
	3. Вычисление угла между векторами, длины вектора.			
	4. Составление уравнений прямой на плоскости и окружности.			
Тема 3.3 Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	32		Л 09, М 04, П.6.5.1.1.23
	1. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.	14		
	2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		2	
	3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.			
	4. Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус. Усеченный конус.		2	
	5. Шар, сфера.			
	6. Сечение куба, призмы, пирамиды, конуса.			
	7. Измерения в геометрии. Объем и его измерения. Интегральная формула объема.		2	
	8. Формулы объема куба, пирамиды, призмы, прямоугольного параллелепипеда, цилиндра.			
	9. Формула площади цилиндра и конуса. Формула объема шара и площади сферы.			
	Практическое занятие №40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	18		
	1. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.			
	2. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		2	
	3. Вычисление и изображение основных элементов прямых призм, пирамид, прямых круговых цилиндров и конуса, шара.			
	4. Построение сечений куба, призмы, пирамиды, конуса.			
	5. Построение простейших сечений многогранников и круглых тел, вычислять площади этих сечений.		2	
	6. Нахождение площади полной поверхности призмы, пирамиды.			
	7. Нахождение площади полной поверхности цилиндра, конуса и шара.			
	8. Нахождение объема прямой призмы, пирамиды.			
	9. Нахождение объема кругового цилиндра, конуса, шара.		2	
<b>Раздел 4 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики. Элементы теории	Содержание учебного материала	12		Л 09, М 04, П.6.5.1.7.2
	1. Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона.	2		
	2. Понятие о независимости событий.		2	



вероятностей. Математическая статистика.	3.Понятие о задачах математической статистики.	10		
	4.Решение практических задач с применением вероятностных методов.			
	Практические занятия №49,50,51,52,53			
	1. События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.			
	2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		2	
	3.Нахождение по относительной частоте события его вероятность и наоборот.			
	4.Вычисление вероятности суммы несовместимых событий, произведения независимых событий.		2	
	5.Вычисление вероятности событий, связанных со случайной величиной, по заданному закону распределения этой величины.			
<b>Итого:</b>		<b>234</b>		
<b>Консультации</b>		<b>10</b>		
<b>Экзамен</b>		<b>8</b>		
<b>Всего:</b>		<b>252</b>	<b>82</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**3.1 Для реализации программы учебного предмета предусмотрено наличие учебного кабинета «Математика»**

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1 Основные источники (печатные издания)**

1 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., 2017.

2 Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

3 Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

4 Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10–11 классы. — М., 2016.

#### **3.2.2 Электронные издания (ресурсы)**

1 [www.mat.1september.ru](http://www.mat.1september.ru) – газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»;

2 [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал Math-Net.Ru;

3 [www.allmath.ru](http://www.allmath.ru) – вся математика в одном месте;

4 [www.uztest.ru](http://www.uztest.ru) – ЕГЭ по математике.

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

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

#### **3.2.3 Дополнительные источники (печатные издания)**

1 Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник / Мордкович А.Г. – 10-е изд. – М.: Мнемозина, 2014.

2 Веселовский С. Б., Рябчинская В. Д. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М., 2014.

3 Система тренировочных задач и упражнений по математике / Симонов А.Я., Бакаев Д.С. – М.: Просвещение, 2015. – 206 с.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Формы и методы оценки и контроля		ФОС	
1	<b>Стартовая диагностика</b>	1	Диагностическая работа (нулевой срез)
2	<b>Текущий контроль</b>		
	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	<b>Промежуточная аттестация</b>		Экзамен по материалам стандартизированной формы (спецификация, задание, критерии оценивания):
		1	тестирование
		2	практическое задание