

Приложение _____
к ППСЗ
по специальности
26.02.03 Судовождение

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**

БУП. 03 **МАТЕМАТИКА**

Наименование дисциплины

**для специальности
среднего профессионального
образования**

26.02.03

Судовождение

Шифр

Наименование специальности

Профиль направления: технологический

г. Ростов-на-Дону
2022-2026

Рабочая программа базового предмета разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 26.02.03 Судовождение базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 02.12.2020 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03.Судовождение» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 № 62347) далее (ФГОС СПО);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413) (в действ. редакции);

Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.);

- Примерной программы общеобразовательного предмета «Математика» согласованной на заседании Педагогического совета ФГБПОУ ДПО ИРПО Протокол № 1 от 25.02.2022 г.

- Положением о разработке рабочих программ учебных предметов, дисциплин и профессиональных модулей в рамках реализации ППСЗ и ППКРС П.РКВТ-54 (с извещением об изменении (переиздании) №3).

Данная рабочая программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж водного транспорта»

Разработчик:

Паничева Н.В.

преподаватель высшей категории

Ф.И.О.

должность, категория

Рецензент:

Абрамова И.А.

преподаватель высшей категории

Ф.И.О.

должность, категория

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Подпись _____ И.О. Фамилия _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Одобрено цикловой комиссией
математических, естественнонаучных учебных
дисциплин и ОБЖ

Наименование ЦК

Председатель ЦК

Подпись _____ И.О. Фамилия _____
Протокол № _____
от « ____ » _____ 20 ____ г.

Наименование ЦК

Председатель ЦК

Подпись _____ И.О. Фамилия _____
Протокол № _____
от « ____ » _____ 20 ____ г.

Наименование ЦК

Председатель ЦК

Подпись _____ И.О. Фамилия _____
Протокол № _____
от « ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ПРЕДМЕТА
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ БАЗОВОГО ПРЕДМЕТА
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ БАЗОВОГО ПРЕДМЕТА
5	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО БАЗОВОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательного базового предмета «Математика» предназначена для реализации среднего общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы по специальности 26.02.03. «Судовождение» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413) (в действ редакции) и Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 26.02.03 Судовождение базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 02.12.2020 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03.Судовождение» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 № 62347) далее (ФГОС СПО с учётом технологического профиля получаемого профессионального образования).

1.2 Общая характеристика базового предмета

Математика является фундаментальным общеобразовательным учебным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении специальностей СПО технологического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, учитывая специфику осваиваемых специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Изучение математики как общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального базового опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания базового предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание базового предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение ПУП.01 «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.3 Место базового предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: БУП.03 «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

БУП.03 «Математика» изучается в общеобразовательном цикле базового плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ), учебный предмет является профильным.

Планируемые результаты освоения базового предмета

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с

	учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В рамках программы базового предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР01	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 ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 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;
МР 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;
МР 05	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;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 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.
ПР601	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР602	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР603	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР604	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;
ПР605	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР606	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР607	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР608	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

С целью обеспечения единства процессов воспитания, развития и обучения в период освоения данного курса проведена синхронизация ЛР по предмету на уровне среднего общего образования с ЛР программы воспитания по направлению подготовки.

ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими	ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного
------	---	------	---

	ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности		труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
		ЛР 26	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях
		ЛР 27	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 6	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	ЛР 3	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от

			участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
		ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
		ЛР 20	Осознающий единство пространства донского края как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения и традиции народов, проживающих на территории Ростовской области
ЛР 7	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
		ЛР 24	Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления (молодежные правительства, парламенты, студенческие советы, трудовые коллективы и др.), качества гармонично развитого молодого человека, его профессиональных и творческих достижений
ЛР 8	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 7	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной

			принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
		ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
		ЛР 18	Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Ростовской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны
		ЛР 19	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития донского региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОГО БАЗОВОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем профильного базового предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы базового предмета	291
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в т.ч.:	
1. Основное содержание	
теоретическое обучение	180
практические занятия	51
лабораторные занятия	-
2. Профессионально ориентированное содержание	
теоретическое обучение	-
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
<i>Консультации</i>	4
<i>Самостоятельная работа (если предусмотрено)</i>	-
<i>Индивидуальное проектирование (если предусмотрено)</i>	10
Промежуточная аттестация: экзамен	14

2.2 Распределение часов УП по видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.03. «Судовождение»

ОУП.03 «Математика» (наименование УП)															
Семестр	Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем													Рубе жны й конт роль	Форм а пром еж. аттес та ции
	Объ ем ОП	с преподавателем											ИП		
		Всег о	в том числе												
			Осн овно е соде ржа ние	Тео ре тиче ское обуч е ние	ПЗ (Л З)	ПР (Л Р)	Про фесс ио наль ное соде ржа ние	Тео рети ческ о обуч е ние	ПЗ (Л З)	ПР (Л Р)	Се ми - на р.	Кон сульт - та ции			
1 СЕМЕСТР	119	119	119	74	31	-	14		14	-	-	-	-	КР	
2 СЕМЕСТР	172	148	148	106	20		18		18	-	-	4	10		Э 14
Итого	291	267	267	180	51		32		32			4	10		14

3. Тематический план общеобразовательного профильного базового предмета

3. Тематический план общеобразовательного профильного базового предмета.

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание базового материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
		1 семестр 119 часов		
		Раздел 1. Повторение	14	
Раздел 1. Повторение	1-2	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Роль математики в подготовке специалистов судомехаников. Методические указания по выполнению индивидуального проекта по дисциплине.	2	ПР601, ПР604, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР09
	3-4	Числа и их свойства, действия над числами.	2	
	5-6	ПЗ №1 «Пропорции, проценты в профессиональных задачах технического профиля».	2	
	7-8	Уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств.	2	
	9-10	Функции. Построение графиков элементарных функций.	2	
	11-12	Степень, корень.	2	
	13-14	Диагностическая контрольная работа.	2	
		Раздел 2. Развитие понятия о числе	14	
Раздел 2. Развитие понятия о числе.	15-16	Действия над целыми и рациональными числами.	2	ПР601, ПР604, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР09
	17-18	Действительные числа.	2	
	19	ПЗ №2. «Действия над действительными числами».	1	
	20-21	ПЗ №3. «Приближенные вычисления в профессиональных задачах технического	2	

		профиля".		
	22-23	Комплексные числа.	2	
	24-25-26	Действия над комплексными числами	3	
	27-28	ПЗ №4 «Действия над комплексными числами».	2	
		Раздел 3. Корни, степени и логарифмы	26	
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы	29-30	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	31-32	ПЗ №5. «Преобразование выражений, содержащих радикалы»	2	
	33-34	Степени с натуральным, рациональным и действительным показателем, их свойства.	2	
	35-36	ПЗ №6. «Преобразование выражений, содержащих степени с рациональными показателями»	2	
	37-38	Логарифм. Нахождение логарифма числа.	2	
	39-40	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	2	
	41-42	Формулы перехода от одного основания логарифма к другому.	2	
	43-44	Свойства логарифмов.		
	45-46	ПЗ. №7 «Преобразование выражений, содержащие логарифмы»	2	
	47-48	Преобразование рациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений	2	
	49-50	ПЗ №8. «Степень в профессиональных задачах технологического профиля».	2	
	51-52	ПЗ №9. «Логарифмы в профессиональных задачах технологического профиля».	2	
	53-54	Проверочная работа.	2	
		Раздел 4. Функции, их свойства и графики	10	

Раздел 4. Функции, их свойства и графики	55-56	ПЗ№10.»Табличное задание зависимостей, построение зависимостей».	2	ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР09.
	57-58	Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций.	2	
	59-60	Схема исследования функции. Арифметические операции над функциями. Преобразование графиков.	2	
	61-62	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (решение уравнений и неравенств с помощью графика, метод интервалов).	2	
	63-64	Функции, их свойства и графики.	2	
		Раздел 5. Основы тригонометрии	24	
Раздел 5. Основы тригонометрии	65-66	Радианная мера и градусная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.	2	ПР603, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР08.
	67-68	ПЗ№11. «Круговое движение в профессиональных задачах технологического профиля».	2	
	69-70	Основные тригонометрические тождества.	2	
	71-72	Формулы сложения. Формулы приведения.	2	
	73-74	ПЗ№12. «Основы тригонометрии»	2	
	75-76	Тригонометрические уравнения $\cos x = a$.	2	
	77-78	Тригонометрические уравнения $\sin x = a$.	2	
	79-82	Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	4	
	83-84	ПЗ№13. «Тригонометрия на местности в профессиональных задачах».	2	
	85-86	ПЗ №14. «Тригонометрические уравнения и задачи».	2	
	87-88	Проверочная работа.	2	
		Раздел 6		
		Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	31	

Раздел 6 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	89-90	Степенная функция, ее свойства и график.	2	ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08.
	91-92	Показательная функция, ее свойства и график	2	
	93-96	ПЗ №15. «Степенная, показательная функции»	4	
	97-100	ПЗ №16. «Показательные уравнения и неравенства»	4	
	101-102	Логарифмическая функция ее свойства и график.	2	
	103-104	ПЗ №17. «Логарифмическая функция»	2	
	105-108	ПЗ №18. «Логарифмические уравнения и неравенства»	4	
	109-110	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	111-112	ПЗ №19. «Тригонометрические функции их графики и свойства»	2	
	113-114	Обратные тригонометрические функции.	2	
	115-116	ПЗ №20. «Свойства зависимостей в графиках функций».	2	
	117-118	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.	2	
	119	Рубежная проверочная работа.	1	
		II семестр 144 часа		
		Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве	13	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве	120	Аксиомы стереометрии.	1	ПР602, ПР603, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
	121-122	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	2	
	123-124	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	2	
	125	Параллельность плоскостей.	1	
	126	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	

	127-128	ПЗ №21. «Геометрия на местности в задачах».	2	
	129-130	ПЗ №22. «Вычисление геометрических величин в профессиональных задачах».	2	
	131	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	1	
	132	<i>Проверочная работа.</i>	1	
		Раздел 8. Многогранники и площади их поверхностей	11	
Раздел 8. Многогранники и площади их поверхностей	133	Многогранник. Виды многогранников.	1	ПР601, ПР606, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08
	134-135	Призма. Площадь поверхности призмы	2	
	136-137	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	2	
	138	Правильные многогранники.	1	
	139-140	ПЗ №23 «Организация практических измерений в профессиональных задачах».	2	
	141-142	ПЗ №24. «Вычисление геометрических величин в профессиональных задачах технологического профиля».	2	
	143	<i>Проверочная работа.</i>	1	
		Раздел 9. Координаты и векторы	16	
Раздел 9. Координаты и векторы	144-145	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами.	2	ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
	146-147	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	
	148	Признак компланарности трех векторов.	1	
	149	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1	
	150-151	ПЗ №25 «Координаты в профессиональных задачах технологического профиля».	2	
	152-153	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
	154-155	Угол между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости.	2	

	156-157	ПЗ №26. «Координаты и векторы в пространстве»	2	
	158	Использование координат и векторов при решении задач.	1	
	159	Проверочная работа.	1	
		Раздел 10. Начала математического анализа	50	
Раздел 10. Начала математического анализа	160-161	Производная.	2	ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	162-163	ПЗ №27. «Физический смысл производной»	2	
	164-167	Производная степенной функции. Правила дифференцирования.	4	
	168-171	Производные основных элементарных функций.	4	
	172-173	ПЗ №28. «Правила вычисления производных»	2	
	174-175	ПЗ № 29. «Геометрический смысл производной»	2	
	176-179	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции.	4	
	180-183	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	
	184-185	ПЗ №30. «Производная в профессиональных задачах технологического профиля».	2	
	186-187	ПЗ №31. «Исследование функции и построение ее графика»	2	
	188-189	Проверочная работа.	2	
	190-193	Первообразная и интеграл. Правила нахождения первообразных.	4	
	194-197	Физический и геометрический смысл определенного интеграла	4	
	198-199	ПЗ №32 «Вычисление первообразных функций. Определенный интеграл».	2	
	200-203	Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	4	
	204-207	Вычисление площади криволинейной трапеции.	4	

	208-209	<i>Проверочная работа.</i>	2	
		Раздел 11. Тела и поверхности вращения	12	
Раздел 11. Тела и поверхности вращения	210-211	Цилиндр и его элементы. Виды цилиндра.	2	ПР601, ПР606, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
	212-213	Конус и его элементы. Усеченный конус и его элементы.	2	
	214-215	ПЗ №33 «Тела вращения».	2	
	216-217	Шар и сфера. Элементы шара и сферы, их сечения.	2	
	218-219	Площадь поверхности тел вращения	2	
	220-221	Вычисление площади поверхности тел вращения.	2	
		Раздел 12. Измерения в геометрии	10	
Раздел 12. Измерения в геометрии	222-223	Объем и его измерение. Формулы объемов многогранников.	2	ПР601, ПР606, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
	224-225	Вычисление объема призмы, цилиндра.	2	
	226-227	Формулы объема шара и площади сферы.	2	
	228-229	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	230-231	ПЗ № 35 «Измерения в геометрии»	2	
		Раздел 13. Комбинаторика, статистика и теория вероятности	14	
Раздел 13. Комбинаторика, статистика и теория вероятности	232-233	Элементы комбинаторики.	2	ПР601, ПР606, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
	234-235	ПЗ №36. «Элементы комбинаторики»	2	
	236-237	Элементы теории вероятностей. Событие. Дискретная случайная величина.	2	
	238-239	ПЗ № 37. «Основы теории вероятностей»	2	
	240-241	Элементы математической статистики.	2	

	242-243	ПЗ № 38. «Оценка числа возможных вариантов в задачах технологического профиля»	2	
	244-245	ПЗ №39. «Математическая статистика».	2	
		Раздел 14. Уравнения и неравенства	10	
Раздел 14. Уравнения и неравенства	246-247	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения.	2	ПР607, ПР608, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08.
	248-249	ПЗ №40«Построение математической модели и ее исследование (решение текстовых задач».	2	
	250-251	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.	2	
	252-253	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	2	
	254-255	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
		Раздел 15. Повторение	8	
Раздел 15. Повторение	256-257	Действительные числа и действия над ними. Функции их свойств.	2	ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04
	258-259	Уравнения, неравенства и их виды.	2	
	260-261	Тригонометрия.	2	
	262-263	Стереометрия, решение задач.	2	
		<i>Консультации</i>	4	
	263	ВСЕГО	267	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОГО БАЗОВОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Оснащение базового кабинета

Для реализации программы профильного базового предмета предусмотрена следующая учебная аудитория **математический и естественно научных дисциплин**

3.1.1. Материально-техническим оборудованием (из паспорта):

Наименование помещений/№ аудитории	Оснащенность кабинета/лаборатории/мастерской для реализации ООП
208	Площадь помещения 48 кв. м Число посадочных мест – 30 Стулья __30__ Стол преподавательский _1_ Доска настенная _1_ Доска маркерная 1 Интерактивный проектор EIKI LC XIP 2000_1_ Экран_1_ Персональный компьютер _1_ Сплит система 1 Стол ученический двухместный - 30 Шкаф 4 Стенд 1

3.1.2. Программно-методическим обеспечением:

№ п/п	Наименование	Количество шт.
1	Учебные видеофильмы	25
2	Презентации	50

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

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., 2018.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2018.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2018.

Дополнительные источники:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

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»».

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».

Интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/matem.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Математика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru/> (учебно-методическая газета «Математика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по математике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/ (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»).

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.
Контроль и оценка результатов освоения учебной деятельности.

Содержание обучения	Коды общих компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
Введение.		Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	Текущий контроль: доклады, сообщения, творческие задания (кресворды, викторины) оценка творческого задания, оценка защиты докладов.
АЛГЕБРА			
Развитие понятия о числе.		Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	Входной контроль: Диагностическая контрольная работа. Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения диагностической контрольной работы. оценка творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов Промежуточная

			я аттестация: Экзамен
Корни, степени, логарифмы.		Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, самостоятельная работа. оценка выполнения проверочной работы. оценка творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов Промежуточная аттестация: Экзамен.
Преобразование алгебраических выражений.		Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения проверочной работы. оценка творческого задания, оценка

			защиты докладов, рефератов. Промежуточная аттестация: Экзамен
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ			
Основные понятия.		Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия, оценка творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов Промежуточная аттестация: Экзамен
Основные тригонометрические тождества.		Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, тематическое тестирование. Промежуточная аттестация: Экзамен
Преобразования простейших тригонометрических выражений.		Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения тестовых заданий оценка творческого задания, оценка защиты докладов. Промежуточная аттестация: Экзамен
Простейши		Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших	Текущий контроль:

е тригонометрические уравнения и неравенств а.		тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	устный опрос; оценка выполнения практического занятия оценка выполнения проверочной работы , оценка творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов Промежуточная аттестация: экзамен
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий оценка выполнения проверочной работы. оценка творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов Промежуточная аттестация: Экзамен
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ			
Функции. Понятие о непрерывности функции.		Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения тематических тестовых заданий Оценка

			выполнения домашней самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: экзамен
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения тестовых заданий, оценка выполнения творческого задания (исследование и построение графиков функций) оценка защиты докладов. Промежуточная аттестация: экзамен
Обратные функции.		Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения тестовых заданий. оценка творческого задания, оценка защиты докладов.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические		Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения

функции. Обратные тригонометрические функции.		логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков.	тестовых заданий, математических диктантов. оценка творческого задания, оценка защиты докладов, сообщений. Промежуточная аттестация: Экзамен
		НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности		Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения тестовых заданий, математических диктантов. оценка творческого задания, оценка защиты докладов, сообщений.
Производная и ее применение		Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, фор-	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения проверочной работы. Оценка выполнения практического творческого

		мулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.	задания «Примеры применения производной в физике и геометрии» оценка защиты докладов, рефератов. Промежуточная аттестация: экзамен
Первообразная и интеграл		Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения тематического тестирования, оценка выполнения творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов; оценка практического задания «Примеры применения интеграла в физике и геометрии» Промежуточная аттестация: экзамен.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА			
Уравнения и системы уравнений Неравенств а и системы неравенств с двумя переменными		Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных,	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения тестовых заданий, математических диктантов. Оценка

ми		иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств различными способами. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.	выполнения практических занятий; Оценка выполнения исследовательской работы «Исследование уравнений и неравенств с параметром»; оценка защиты докладов, сообщений. Промежуточная аттестация: Экзамен
		ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики		Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий; самостоятельная работа: оценка творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов
Элементы теории вероятностей		Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения оценка практических занятий, оценка творческого задания, оценка

			защиты докладов, рефератов.
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)		Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения оценки практического занятия, оценка защиты докладов, сообщений.
ГЕОМЕТРИЯ			
Прямые и плоскости в пространстве		Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения математических диктантов, оценка творческого задания, оценка защиты докладов, рефератов, докладов, сообщений. Промежуточная аттестация: экзамен

		расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур	
Многогранники		Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения тестовых заданий. оценка творческого задания «Построение и моделирование многогранников», «Построение разверток моделей в пространственных формах») оценка защиты докладов. Промежуточная аттестация: экзамен
Тела и поверхность вращения		Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка творческого задания, оценка защиты докладов.

		Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи	Промежуточная аттестация: экзамен
Измерения в геометрии		Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, оценка творческого задания, оценка защиты докладов. Промежуточная аттестация: экзамен
Координаты и векторы		Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.	Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практических занятий, выполнение проекта «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» оценка творческого задания; оценка выполнения проекта; оценка защиты докладов, рефератов;