

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2024 г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

Образовательная программа
подготовки специалиста среднего звена

15.02.16 Технология машиностроения

профиль обучения: технологический профиль

г. Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*

Предметно-цикловой комиссии

Общеобразовательный, общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный циклы

Председатель: Е.В. Кислинская

_____ 2024

СОГЛАСОВАНО**

Предметно-цикловой комиссии

Общепрофессиональный и профессиональный циклы

Председатель: М.А. Овсянникова

_____ 2024

Составитель: Е.В. Кислинская преподаватель технологического профиля ГБПОУ «ГК г.Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.А. Папунина , методист технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	5
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
МАТЕМАТИКА	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	22
Интернет-ресурсы:	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	24
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	26
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	29
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	30
Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета ОУП. 03 Математика разработана на основе:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 15.02.16.Технология машиностроения
примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);
учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.03 Математика разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.03 Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.03 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03 Математика по специальности 15.02.16 Технология машиностроения отводится 234 часов в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП. 03 Математика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.03 Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета Математика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР у),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В процессе освоения предмета Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет является частью обязательной предметной области «Математика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. Учебный предмет имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного и профессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла.

Учебный предмет изучается на углубленном уровне.

Содержание учебного предмета направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

Реализация содержания учебного предмета в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению

Предмет Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОП 12 Основы предпринимательства рынок труда , а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин. (далее – ПМ) ПМ. 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Предмет Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественнонаучной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета Математика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

В программе по предмету Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах Тема 1.2 Корни и степени, Тема 1.4 Функции и графики, Раздел 3 Основы комбинаторики и теории вероятностей. Тема 2.2 Производная, Тема 4.4 Координаты и векторы, Тема 5.1 Уравнения и неравенства

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета **Математика** обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР у):

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
Личностные результаты (ЛР)	
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.
Метапредметные результаты (МР)	
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;
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 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;
MP 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;
MP 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;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 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.
Предметные результаты базовый/углубленный уровень (ПРy)	
ПРy 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРy 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРy 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРy 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРy 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В процессе освоения предмета Математики у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01.	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
	ОК 09.	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04.	ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
	ОК 06	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;
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03.	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 05.	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
	ОК 08.	ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.)
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	234
Основное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	138
лабораторные/практические занятия	80
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Консультации	10
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация (экзамен/дифференцированный зачет)	Экзамен

**3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.03 МАТЕМАТИКА.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО ЛР МР ПР	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Содержание учебного материала	4			
	Введение Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.				
Раздел 1	АЛГЕБРА				
Тема 1.1		12			
Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	6	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8	Профессионально ориентирующая
	1.Целые и рациональные числа.	2			
	2.Действительные числа.	2			
	3.Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2			
	Комплексные числа.				
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические работы	6			
	№ 1. Действия над действительными числами.	2			
	№2. Действия над приближёнными значениями.	2			
	№3. Действия над комплексными числами.	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 1.2					
Корни, степени	Содержание учебного материала	20			Профессионально

и логарифмы	1.Корни и степени.	2	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК4, ОК 6	ориентирую щее
	2.Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2			
	3..Степени с рациональными показателями, их свойства.	2			
	4Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2			
	5.Десятичные и натуральные логарифмы.	2			
	6. Правила действий с логарифмами.	2			
	7.Преобразование алгебраических выражений.	2			
	8.Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	2			
	9.Преобразование степенных и показательных выражений.	2			
	10.Преобразование логарифмических выражений.	2			
	Практические работы	10			
	№4.Применение свойств степеней с рациональным показателем.	2			
	№5.Преобразование алгебраических выражений.	2			
	№6.Применение свойств логарифмов к преобразованию выражений.	2			
	№7.Преобразование рациональных выражений.	2			
	№8.Преобразование иррациональных выражений.	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 1.3 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала				
		21			
	1.Радианная мера угла, Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, О К6	Профессио нально ориентирую щее
	2.Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	2			
	3.3.Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2			
	4.Синус и косинус двойного угла.	2			
	5.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2			
	6.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2			

	7.Преобразование простейших тригонометрических выражений. 8.Простейшие тригонометрические уравнения. 9.Тригонометрические уравнения. 10.Простейшие тригонометрические неравенства. 11.Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2 2 2 2 1			
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	12			
	№9.Решение простейших тригонометрических уравнений. №10.Решение тригонометрических уравнений. №11.Решение тригонометрических неравенств. №12.Применение формул тригонометрии к преобразованию тригонометрических выражений. №13.Графики функций арксинуса, арккосинуса, арктангенса. №14. Применение формулы половинного угла. №15.Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2 2 2 2 2 2 2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 1.4 Функции и их графики	Содержание учебного материала	13			
	1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 2. Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. 3. Промежутки возрастания и убывания, 4. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. 5. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1 4 2 2 4	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК 6,	Профессионально ориентирующая

	6. Обратные функции Область определения и область значений обратной функции.				
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	4			
	№16. Описание свойств функции по её графику.	2			
	№17. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Раздел 2	НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА				
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4			
Последовательности	1. Способы задания числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.	2	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8	Профессионально ориентирующая
	2. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о непрерывности функции.	2			
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практическая работа	не предусмотрено			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 2.2					
Производная	Содержание учебного материала	5			
	1. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. 2. Уравнение касательной к графику функции.	2	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8	
	3. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2			
	4. Производные основных элементарных функций.	1			
	5. Производная обратной функции и композиций функции. 6. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.				
	Нахождение скорости для процесса, заданного Формулой и графиком.				
	Лабораторная работа	не			

		предусмотрено			
	Практические работы	14			
	№18.Применение правил вычисления производных.	2	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК1, ОК2,ОК3,ОК4,ОК 5, ОК8	Профессионально ориентирующая
	№19.Исследование и построение графика функции.	2			
	№20.Решение задач на вычисление наибольшего и наименьшего значения.	2			
	№21. Решение текстовых задач с применением вычисления наибольшего и наименьшего значения.	2			
	№22.Вычисление производной обратной функции.	2			
	№23. Вычисление второй производной.	2			
	№24. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 2.3					
Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	5			
	1.Определение определённого интеграла.	2	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК1, ОК2,ОК3,ОК4,ОК 5, ОК8	Профессионально ориентирующая
	2.Вычисление площади криволинейной трапеции. 3.Формула Ньютона – Лейбница.	2			
		1			
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	6			
	№25.Вычисление неопределённого интеграла.	2			
	№26. Вычисление площади криволинейной трапеции.	2			
	№27. Решение задач с применением формулы Ньютона – Лейбница.	2			
Раздел 3	ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ				
Тема 3.1		5			
Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	5			
	1.Основные понятия комбинаторики.	2	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК1, ОК2,ОК3,ОК4,ОК 5, ОК 6 ОК8	Профессионально ориентирующая
	2.Перестановки, размещения.	2			
	3.Сочетания.	1			
	4.Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1			
	Лабораторная работа	не предусмотрено	МР 01, МР		

	Практическая работа	не предусмотрено	05, МР 08		
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 3.2					
Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	5			
	1.Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий.	2	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	Профессионально ориентированная
	2. Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1			
	3. Числовые характеристики дискретной величины. Понятие о законе больших чисел.	2			
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	6			
	№28. Вычисление вероятностей независимых событий.	2			
	№29 Применение теоремы о сумме вероятностей.	2			
	№30 Применение теоремы об умножении вероятностей.	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 3.3		4	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	Профессионально ориентированная
Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2			
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2			
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	2			
	№31. Построение диаграмм и графиков.	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Раздел 4. ГЕОМЕТРИЯ					
Тема 4.1					
Прямые и	Содержание учебного материала	5			

плоскости в пространстве	1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. 2.Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. 3.Перпендикулярность прямой и плоскости. 4.Перпендикуляр и наклонная. 5.Угол между прямой и плоскостью. 6. Угол между плоскостями. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. 7.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2 2 1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК4, ОК5,ОК6	Профессионально ориентирующая
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	10			
	№32.Применение свойств параллельных прямых к решению задач.	2			
	№33.Применение свойств перпендикулярных прямых к решению задач.	2			
	№34.Применение ортогонального проектирования к построению сечений.	2			
	№35. Применение параллельного проектирования к построению сечений. №36. Построение сечений в призме.	2 2			
Контрольная работа	не предусмотрено				
Тема 4.2 Многогранники	Содержание учебного материала	5			
	1.Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. 2.Призма. Прямая и наклонная. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. 3.Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. 4.Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. 5.Сечения куба, призмы. Сечения пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр	2 2 1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК4, ОК5,ОК6	Профессионально ориентирующая

	и икосаэдр).				
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	6			
	№37.Вычисление поверхностей многогранников.	2			
	№38.Вычисление объёмов многогранников.	2			
	№39.Построение сечений многогранников.	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 4.3 Тела вращения и поверхности тел					
	Содержание учебного материала	5			
	1.Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. 2. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. 3.Усечённый конус. 4.Шар и сфера, их сечения. 5.Касательная плоскость к сфере.	1 2 2	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК4, ОК5,ОК6	Профессионально ориентирующая
	Лабораторная работа	не предусмотрено			
	Практические работы	4			
	№40.Изготовление моделей цилиндра и конуса с заданными параметрами.	2			
	№41.Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2			
	Контрольная работа	не предусмотрено			
Тема 4.4 Координаты и векторы					
	Содержание учебного материала	10			

	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. 2. Уравнения плоскости и прямой. 3. Уравнения сферы. 4. Векторы. Модуль вектора. 5. Равенство векторов. Сложение векторов. 6. Умножение вектора на число. 7. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. 8. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. 9. Скалярное произведение векторов.	2 2 2 2 2		ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК4, ОК5, ОК6	Профессионально ориентирующая
	Лабораторная работа	не предусмотрено				
	Практические работы	4				
	№42. Применение векторов к решению задач.	2				
	№43. Использование координат и векторов при решении и математических и прикладных задач.	2				
	Контрольная работа	не предусмотрено				
Раздел 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА						
Тема 5.1	Содержание учебного материала	6				
Уравнения и неравенства	1. Равносильность уравнений. Решение уравнений разложением на множители. 2. Решение уравнений методом введения новых переменных. 3. Системы уравнений с двумя переменными способом сложения. 4. Решение систем уравнений способом подстановки. 5. Решение систем уравнений с помощью введения новых переменных	2 2 2		ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8,	Профессионально ориентирующая
	Лабораторная работа	не предусмотрено				
	Практические работы	14				

	№44.Решение уравнений разложением на множители.	2			
	№45.Решение уравнений методом введения новой переменной.	2			
	№46.Решение систем уравнений способом подстановки.	2			
	№47.Решение систем неравенств.	2			
	№48.Графический способ решения уравнений и систем уравнений.	2			
	№49. Решение систем неравенств с одной переменной.	2			
	№50. Неравенства с двумя переменными. Решение неравенств графически.	2			
Итого		128			
консультаций		10			
экзамен		6			
	Всего	234			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета Математика; лабораторий «не предусмотрено»

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020 – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020 - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020 - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

Для студентов

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020 - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020 - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Интернет-ресурсы:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021) - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)	Методы оценки
ПРу 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 02 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	
ПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	
ПРу 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	
ПРу 05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Таблица 1

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01 Выбирать способы решения профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>ЛР 13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, общенациональных проблем</p>	<p>МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; оценивать их эффективность и качество</p>	<p>ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания 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</p>	<p>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</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; решения нестандартных ситуациях</p>	<p>ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания ответственной деятельности</p>	<p>МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>

<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; выполнения профессиональных задач</p>	<p>ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>	<p>МР 01. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 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 13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных,</p>	<p>успешные стратегии в различных ситуациях; 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 источников; 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</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>ЛР 09. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию</p>	<p>МР 04. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной критически оценивать и</p>

<p>социального и культурного контекста; технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<p>успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>
<p>ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>МР 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>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</p>	<p>МР 01. умение самостоятельно 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 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</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету
<p>ОП 12 сновы предпринимательства и рынок труда</p> <p>Уметь:</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — У1 предлагать идею бизнеса на основании выявленных потребностей; — У2 обосновывать — У3 обосновывать основные фонды предприятия; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 3.1 основные фонды предприятия; — 3.2 организационно-правовые формы предприятий 	<p>ПМ.01 Разработки технологических процессов изготовления деталей машин (МДК) 01.01</p> <p>Технологические процессы изготовления деталей машин</p> <p>ПК1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>Навыки:</p> <p>использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</p> <p>Умения:</p> <p>читать чертежи анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее</p>	<p>ПРу.1.Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.</p> <p>ПРу.2.Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p> <p>ПРу.3Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>ПРу.4 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование</p>	<p>Тема 1.2 Корни и степени</p> <p>Тема 1.4 Функции и их графики</p> <p>Раздел 3 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</p> <p>Тема 5.1 Уравнения и неравенства</p>

	<p>служебного назначения; определять тип производства проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали</p> <p>Знания: служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели и качества деталей; правила отработки конструкции детали на технологичность.</p>	<p>полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	
--	---	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Тема 1.1 Развитие понятия Действительные числа	1	Урок – конкурс Групповая работа с иллюстративным материалом	целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности; обеспечивают социальную

				компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми
2.	Тема 1.1 Развитие понятия о числе Действия над приближёнными значениями.	1	Практическая работа Кейс - метод	Обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях
3.	Тема 1.2 Корни степени и логарифмы Корни и степени.	1	Урок решения нестандартных задач	обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией
4	Тема 1.2 Корни степени и логарифмы Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	Урок – семинар Действия по алгоритму	Обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях; целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)
5	Тема 1.2 Корни степени и логарифмы Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1	Лекция с элементами беседы Действия по инструкции	Обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях; обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми
6	Тема 1.2 Корни степени и логарифмы Преобразование	1	Урок работы в группах Анализ конкретных ситуаций	обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми; обеспечивают исследовательскую

				компетентность, умение работать с информацией
7	Тема 1.3 Основы тригонометрии Синус и косинус двойного угла. Формула половинного угла.	1	Урок – диспут Решение проблемных ситуаций	целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности; обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией
8	Тема 1.3 Основы тригонометрии Урок №58 Тригонометрические уравнения.	1	Урок – семинар Действия по алгоритму	целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности; обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми
9	Тема 1.4 Функции и их графики Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	Лекция с элементами презентации Представление элементарных функций и их графиков	обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией
10	Тема 1.4 Функции и их графики Графическая	1	Урок презентация Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией

11	Тема 2.2 Производная Производные суммы, разности, произведения, частного	1	Урок работы в группах Работа с таблицами	обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми
12	Тема 2.2 Производная Нахождение скорости	1	Лекция с элементами беседы	обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми; обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией
	Тема 2.2 Производная Решение текстовых задач с применением вычисления наибольшего и наименьшего значения	1	Практическая работа Выполнение заданий по алгоритму	обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях
	Тема 2.3 Первообразная и интеграл Вычисление определённого интеграла.	1	Практическая работа Решение практических задач с применением интеграла	обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях
	Тема 3.3 Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	1	Лекция Ознакомление с основными понятиями математической статистики	обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях
	Тема 4.1 Прямая и перпендикуляр и наклонная.	1	Урок – семинар Кейс -	обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в

			метод	социальных ролях и межличностных отношениях; обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией
	Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	1	Урок работы в группах Анализ конкретных ситуаций	обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией
	Тема 4.1 Прямые Применение свойств параллельных прямых к решению задач.	1	Практическая работа Выполнение заданий по алгоритму	целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)
	Тема 4.2 Многогранники Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	Лекция с элементами беседы Анализ конкретных ситуаций	обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией
	Тема 4.2 Многогранники Сечения куба, призмы. Сечения пирамиды. Представления	1	Урок работы в группах Действия по алгоритму	обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми
	Тема 4.3 Тела вращения и поверхности тел Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	Лекция с элементами беседы Анализ конкретных ситуаций	обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми

	Тема 4.5 Координаты Применение векторов к решению задач.	1	Практическая работа Действия по алгоритму	обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях
	Тема 5.1 Уравнения и неравенства Решение систем неравенств с одной переменной. Неравенства с двумя переменными. Решение неравенств графически	1	Практическая работа Действия по алгоритму	обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией