



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Самарской области**  
**«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»  
А.Н. Сакеев  
«30» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.03 Математика (у)**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ**

***профиль обучения: технологический***

Самара, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии

профессий и специальностей технического  
профиля

Предметно-цикловой комиссии

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель



Ю.Л.Соломонова

«21» июня 2023 года

Председатель



Е.В.Буланкина

«21» июня 2023 года

Составитель: Сазонова О.Б., преподаватель математики

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33
Приложение 1	35
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	35
Приложение 2	35
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	36
Приложение 3	39
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	39

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «**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) **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ**;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ**;

рабочей программы воспитания по профессии **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ**.

Программа учебного предмета «**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 «**Математика**» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по предмету «**Математика**» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### 1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «**Математика**» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «**Математика**» по **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ** отводится 246 часов в соответствии с учебным планом по профессии **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ**

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «**Математика**».

Контроль качества освоения предмета «**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), личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРРПВ), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРу),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ**.

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

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

- в подготовке обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

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

Предмет «**Математика**» является частью обязательной предметной области «Математика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. Предмет «**Математика**» технологического профиля изучается на углубленном уровне.

Предмет «**Математика**» имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного цикла: ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика и профессионального цикла: ОП.01 Технические измерения, ОП.02 Техническая графика, ОП.03. Основы электротехники, ОП.04. Материаловедение, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла: ПМ 1. Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента; МДК. 01.01 Технология слесарной обработки деталей, изготовления, сборки и ремонта приспособлений, режущего и измерительного инструмента; ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения; МДК. 02.01 Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения.

Реализация содержания 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**» 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 формированию представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; формированию основ логического, алгоритмического и математического мышления; формированию умения при-

менять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных; формированию представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Раздел 1. Тема 1.1. «Числа и вычисления. Выражения и их преобразования»,  
Тема 1.3. «Производная функции, ее применение»,  
Тема 1.8. «Уравнения и неравенства».

Раздел 2. Тема 2.1. «Прямые и плоскости в пространстве»,  
Тема 2.3. «Многогранники и тела вращения».

#### 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 (ПРу):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 05	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.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРВР)</b>	
ЛРВР 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР 15	стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 16	стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
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 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.
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)</b>	
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как



Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	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;
ПР6 07	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;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
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.

В процессе освоения предмета «Математика» 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 15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ)
<b>Познавательные:</b> -общеучебные учебные действия — умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания; -логические учебные действия — умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои суждения; -постановка и решение проблем — умение сформулировать проблему и найти способ её решения;	ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>Коммуникативные:</b> - умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей или текстом (книгой); - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	ОК 04  ОК 05  ОК 11.	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
<b>Регулятивные</b> универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03  ОК 06.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета **«Математика»** закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии **15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ**

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.29. Контролер станочных и слесарных работ)</b>
<b>Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.</b>	
<b>ПК 1.3</b>	Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.
<b>Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения</b>	
<b>ПК 2.2.</b>	Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>246</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>240</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>166</b>
практические занятия	<b>72</b>
в т. ч.:	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>34</b>
теоретическое обучение	16
практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. <i>Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.</i> <i>Роль математики в формировании финансовой грамотности обучающихся.</i>	<b>2</b>	ПР6 01, ЛР 05,09,13 МР 01, 09	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра и начала анализа</b>	<b>224</b>			
<b>Тема 1.1.</b> <b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПР6 01, ПРy 02, МР 09	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>1. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования</b> <i>Числовые множества. Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий. Числовые выражения с переменной (целые и дробные). Формулы сокращенного умножения. Проценты и отношения. Действительные числа. Приближенные вычисления</i>	<b>4</b>			
	<b>2. Уравнения и неравенства.</b> <i>Основные способы решения уравнений, неравенств. Графическое решение уравнений и неравенств.</i>	<b>4</b>			
	<b>3. Системы уравнений.</b> <i>Основные способы решения систем уравнений.</i>	<b>2</b>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>			
	<b>4. Проценты в задачах по материаловедению.</b>	<b>1</b>	ПР6 01, ПРy 02, МР 03,09	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>5. Приближенные вычисления, погрешности измерений в слесарных работах.</b>	<b>1</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> № 1. Решение экономических задач (кредиты, банковские вклады). № 2. Решение задач о оптимальном варианте выбора покупки, оплате труда с помощью уравнений и систем уравнений.	2 1 1	ПР6 01, ПРy 02, МР 03,09	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>Практико-ориентированные задачи технологического профиля.</b>	4			
	№ 3. Определение предельных отклонений размеров по стандартам, по технической документации. № 4. Определение погрешностей измерений. № 5. Решение задач по материаловедению. № 6. Решение задач на смеси и сплавы.	1 1 1 1	ПР6 01, ПРy 02, МР 03,09	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Контрольная работа № 1 (входной контроль)	2			
	Самостоятельная работа Создать презентацию по теме: «История развития числа».		ПР6 01, ПРy 02, МР 03,09	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
<b>Тема 1.2</b> <b>Основы тригонометрии.</b> <b>Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1. Основные понятия тригонометрии</b> <i>Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.</i> <b>2. Основные формулы тригонометрии</b> <i>Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Синус и косинус двойного аргумента. Форму-</i>	16 2 4	ПР6 03,04, ПРy 01,02, ЛР 05,08,10 МР03,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	<p>лы половинного аргумента.</p> <p><b>3. Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>  Функции, их свойства. Способы задания функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций.</p> <p><b>4. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>  Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Способы решения тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений.</p>	<p>4</p> <p>6</p>			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>№ 7. Выполнение упражнений по теме: «Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения».</p> <p>№ 8. Выполнение упражнений по теме: «Основные формулы тригонометрии».</p> <p>№ 9. Построение и преобразование графиков тригонометрических функций.</p> <p>№ 10,11. Решение простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>№ 12,13. Решение тригонометрических неравенств.</p> <p>№ 14,15. Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>№ 16. Решение систем тригонометрических уравнений</p>	<p><b>10</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>ПР6 03,04, ПРy 01,02, ЛР 05,08,10 МР03,07,08</p>	<p>ОК 01-05, ОК 09</p>	<p>ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное</p>
	Контрольная работа № 2 по теме: «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции».	<b>2</b>	ПР6 03,04, ПРy 01,02,	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15,

[illegible]

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	<i>функции.</i>				
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>			
	<b>3. Производная функции в электротехнике.</b> <i>Мгновенная сила тока. Сила тока как производная заряда по времени: <math>I = q'(t)</math></i>	2	ПР6 01,05, ПРy02,03, ПРy 04 ЛР 05,09,13 МР 01,04, МР 09	ОК 01-05, ОК 09  ПК 1.3, ПК 2.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 17. Использование формул арифметической и геометрической прогрессий в расчетах по кредитам и депозитам. № 18. Вычисление пределов числовых последовательностей. № 19. Выполнение упражнений по теме: «Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма». № 20. Вычисление производных различных функций. № 21. Составление уравнения касательной к графику функции № 22. Нахождение скорости и ускорения. № 23. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. № 24. Решение экономических задач на оптимизацию. № 25. Решение экономических задач на проведение операций с ценными бумагами.	9 1 1 1 1 1 1 1	ПР6 01,05, ПРy02,03, ПРy 04 ЛР 05,09,13 МР 01,04, МР 09	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ПозН
	<b>Практико-ориентированные задачи технологического профиля.</b>	<b>4</b>			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	№ 26,21. Решение задач электротехники, расчет и измерение основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей с применением производной. № 28,29. Использование производной для нахождения оптимального результата в задачах технологического профиля.	2  2	ПР6 01,05, ПРy02,03, ПРy 04 ЛР 05,09,13 МР 01,04, МР 09	ОК 01-05, ОК 09  ПК 1.3, ПК 2.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ПозН
	Контрольная работа № 3 по теме: «Производная функции, ее применение».	2	ПР6 01,05, ПРy02,03, ПРy 04 ЛР 05,09,13 МР 01,04, МР 09	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
<b>Тема 1.4</b> <b>Первообразная функции, ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	<b>1. Первообразная и интеграл</b> <i>Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Неопределенный и определенный интегралы. Определенный интеграл как площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применения интеграла в физике, геометрии.</i>	<b>6</b>	ПР6 01, 05, ПРy 02,03, ПРy 04 ЛР05,09,13 МР01,04,09	ОК 01-05, ОК 09	По ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ПозН
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 30. Вычисление первообразных. № 31,32. Выполнение упражнений по теме: «Первообразная и инте-	<b>3</b>	ПР6 01, 05, ПРy 02,03, ПРy 04	ОК 01-05, ОК 09	По ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	грал».		ЛР05,09,13 МР01,04,09		ПозН
	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная функции, ее применение».	2	ПР6 01, 05, ПРy 02,03, ПРy 04 ЛР05,09,13 МР01,04,09	ОК 01-05, ОК 09	По ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ПозН
	Самостоятельная работа.	не предусмотрено			
<b>Тема 1.5 Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>			
	<b>1. Степенная функция</b> <i>Степенная функция, ее свойства. График степенной функции. Преобразование выражений с корнями n-ой степени. Корень n-ой степени, арифметический корень. Свойства корней. Степень, основание степени, показатель степени. Свойства степени с рациональным и действительным показателями. Иррациональные уравнения и неравенства.</i>	2 2 4	ПР6 02,04, ПРy 02 ЛР 05,08,10 МР03,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 33. Преобразование выражений с корнями n-ой степени и степенями. № 34. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2 1 1	ПР6 02,04, ПРy 02 ЛР 05,08,10 МР03,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Контрольная работа	не предусмотрено			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
<b>Тема 1.6</b> <b>Показательная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>			
	<b>1. Показательная функция</b> <i>Показательная функция, ее свойства. График показательной функции.</i>	2	ПР6 02,04, ПРy 02	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16,
	<b>2. Решение показательных уравнений и неравенств</b> <i>Классификация показательных уравнений. Показательные уравнения, способы решений. Простейшие показательные неравенства. Показательные неравенства, способы решений. Системы показательных уравнений.</i>	6	ЛР 05,08,10 МР03,07,08		Познавательное
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 35. Решение показательных уравнений и неравенств № 36. Решение систем показательных уравнений. № 37. Решение банковских задач с использованием свойств показательной функции.	3 1 1 1	ПР6 02,04, ПРy 02 ЛР 05,08,10 МР03,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Контрольная работа	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа Подготовить доклад по теме: «Основные приёмы решения показательных уравнений».		ПР6 02,04, ПРy 02 ЛР 05,08,10 МР03,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
<b>Тема 1.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
Логарифмы. Логарифмическая функция	<b>1. Логарифмы.</b> Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	4	ПР6 02,04, ПРy 02 ЛР 05,08,10 МР03,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>2. Логарифмическая функция</b> Обратная функция. График обратной функции. Симметрия относительно прямой $y = x$ . Логарифмическая функция, ее свойства. График логарифмической функции. Классификация логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Логарифмические уравнения, методы решения. Системы логарифмических уравнений.	6			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 38. Преобразование логарифмических выражений. № 39. Решение логарифмических уравнений и неравенств. № 40. Решение систем логарифмических уравнений. № 41. Решение банковских задач с использованием свойств логарифмической функции.	4 1 1 1 1	ПР6 02,04, ПРy 02 ЛР 05,08,10 МР03,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Контрольная работа № 5 по теме: «Корни, степени и логарифмы».	2			
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
Тема 1.8.	Содержание учебного материала	14			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
Уравнения и неравенства	<b>1. Уравнения и неравенства</b> <i>Равносильность уравнений, неравенств. Общие методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметрами. Системы уравнений и неравенств, решаемые графически. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.</i>		ПР6 01,04, ПРy 02 ЛР07,09,10 МР01,02,04	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>			
	<b>2. Уравнения в решении задач электротехники.</b> <i>Уравнения контурных токов. Уравнение второго закона Кирхгофа.</i>	2	ПР6 01,04, ПРy 02 ЛР07,09,10 МР01,02,04	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Позовательное
	<b>3. Системы уравнений в решении задач электротехники.</b> <i>Методы решения уравнений и систем при решении задач электротехники. Применение уравнений для определения параметров режимов электрической цепи.</i>	2			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 42. Решение рациональных уравнений, неравенств и систем. № 43. Решение задач о распродаже, повышение и понижение цен составлением уравнений и систем. № 44. Применение финансовых графиков для технического анализа рыночных трендов. № 45. Применение фондовых графиков для финансового анализа компаний.	5 1 1  1 1	ПР6 01,04, ПРy 02 ЛР07,09,10 МР01,02,04	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Позовательное
	<b>Практико-ориентированные задачи технологического профиля.</b>	<b>2</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	№ 46,47. Решение систем уравнений, составленных на основании второго закона Кирхгофа для расчёта сложной электрической цепи.	2	ПР6 01,04, ПРy 02 ЛР07,09,10 МР01,02,04	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Позовательное
	Контрольная работа № 6 по теме: «Уравнения и неравенства».	2	ПР6 01,04, ПРy 02 ЛР07,09,10 МР01,02,04	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Позовательное
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Геометрия</b>	<b>70</b>			
<b>Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>			
	<b>1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых в пространстве.</b> <i>Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.</i>	4	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08 МР 02,04, МР 05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>2. Параллельность в пространстве</b> <i>Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</i>	4			
	<b>3. Перпендикулярность в пространстве</b> <i>Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикуляр-</i>	4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	<i>ность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.</i>				
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>			
	<b>4. Прямые и плоскости в слесарной обработке деталей.</b> <i>Использование свойств прямых и плоскостей в установке режущего и измерительного инструмента, в обработке деталей.</i>	2	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16,
	<b>5. Применение прямых и плоскостей в контроле слесарных изделий.</b> <i>Использование свойств прямых и плоскостей для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.</i>	2	МР 02,04, МР 05,08	ПК 1.3, ПК 2.2.	ПозН
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 48. Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии». № 49. Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей». № 50. Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей». № 51. Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах».	4 1 1 1 1	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08 МР 02,04, МР 05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>Практико-ориентированные задачи технологического профиля.</b>	<b>4</b>			
	№ 52,53. Решение задач на использование свойств прямых и плоскостей в слесарной обработке деталей.	2	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16,
	№ 54. Решение задач на использование свойств прямых и плоскостей в установке режущего и измерительного инструмента.	1	МР 02,04, МР 05,08	ПК 1.3, ПК 2.2.	ПозН
	№ 55. Решение задач на использование свойств прямых и плоскостей	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	стей для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.				
	Контрольная работа № 7 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве».	2	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08 МР 02,04, МР 05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ПозН
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
<b>Тема 2.2. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	<b>1. Декартовы координаты в пространстве</b> <i>Система координат. Координатные оси. Координатные плоскости. Координаты точки. Расстояние между двумя точками. Формула координат середины отрезка. Уравнение сферы. Уравнение прямой. Уравнение плоскости.</i>	4	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08 МР 02,04, МР 05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>2. Векторы в пространстве</b> <i>Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия с векторами. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора. Проекция вектора на ось.</i>	2			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 56. Решение задач по теме: «Координаты в пространстве». № 57. Решение задач по теме: «Векторы. Действия над векторами».	2 1 1	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08 МР 02,04,	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
			МР 05,08		
	Контрольная работа № 8 по теме: «Координаты и векторы».	2	ПР6 02,03 ПРy 02 ЛР 06,07,08 МР 02,04, МР 05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ПозН
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
<b>Тема 2.3. Многогранники и тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	<b>1. Многогранники</b> <i>Многогранники. Элементы многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Виды призм. Пирамида. Виды пирамид. Симметрия в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения многогранников. Правильные многогранники.</i>	2	ПР6 01,06, ПРy 02, 03 ЛР 06,07,08 МР 02,04, МР 05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>2. Тела и поверхности вращения</b> <i>Цилиндр. Высота цилиндра, образующие цилиндра, основания цилиндра. Развертка цилиндра. Сечения цилиндра. Конус. Усеченный конус. Высота конуса, образующие конуса, основание цилиндра. Развертка цилиндра. Сечения конуса. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</i>	2			
	<b>3. Измерения в геометрии</b> <i>Объем и его измерение. Объемы многогранников. Объем цилиндра. Объем конуса. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара и площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.</i>	2			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	<b>4. Площади поверхностей комбинированных геометрических тел.</b> <i>Примеры симметрий в слесарных конструкциях.</i>		ПРб 01,06 ПРу 02,03 ЛР 06,07,08 МР02,03,04 МР 05, 08	ОК 01-05, ОК 09  ПК 1.3, ПК 2.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 58. Решение задач по теме: «Многогранники». № 59. Решение задач по теме: «Цилиндр, конус».	2 1 1	ПРб 01,06 ПРу 02,03 ЛР 06,07,08 МР02,03,04 МР 05, 08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>Практико-ориентированные задачи технологического профиля.</b>	4			
	№60,61. Решение задач на проведение различного вида расчётов, необходимых при изготовлении сложного инструмента, деталей и узлов.	2	ПРб 01,06 ПРу 02,03 ЛР 06,07,08 МР02,03,04 МР 05, 08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	№ 62,63. Решение задач на выполнение геометрических построений, необходимых при изготовлении сложного инструмента, деталей и узлов.	2		ПК 1.3, ПК 2.2.	Познавательное
	Контрольная работа № 9 по теме: «Многогранники и тела вращения».	2	ПРб 01,06, ПРу 02, 03 ЛР 06,07,08 МР 02,04, МР 05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Самостоятельная работа	не			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		предусмотрено			
<b>Раздел 3</b>	<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>32</b>			
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные понятия комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>			
	<b>1. Комбинаторика.</b> <i>Перебор вариантов. Правило произведения, составление таблиц, факториал. Число перестановок из n элементов по т. Число сочетаний из n элементов по т. Число размещений из n элементов по т.</i>	4	ПР6 07,08, ПРy 02,03, ПРy 05 ЛР 05,07,13 МР01,05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	<b>2. Бином Ньютона</b> <i>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</i>	4			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 64. Решение задач на табличное и графическое представление данных. № 65. Решение задач на подсчет числа перестановок, размещений, сочетаний. № 66. Решение комбинаторных задач	3 1 1 1	ПР6 07,08, ПРy 02,03, ПРy 05 ЛР 05,07,13 МР01,05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Контрольная работа.	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
<b>Тема 3.2</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	<b>1. Классическое определение вероятностей.</b> <i>Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.</i>	2	ПР6 07, 08, ПРy 02,03, ПРy 05	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	<b>2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</b> <i>Случайная величина, дискретная случайная величина. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия. Понятие о законе больших чисел.</i>	4	ЛР05,07,13 МР01,05,08		Познавательное
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 67. Решение задач на вычисление вероятностей наступления событий. № 68. Вычисление числовых характеристик дискретной величины.	2 1 1	ПР6 07, 08, ПРy 02,03, ПРy 05 ЛР05,07,13 МР01,05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Контрольная работа	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
<b>Тема 3.3</b> <b>Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	<b>1. Математическая статистика.</b> <i>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Виды наблюдений, генеральная совокупность, выборочная совокупность (выборка), медиана, полигон частот.</i> <b>2. Понятие о задачах математической статистики.</b> <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	4 2	ПР6 07, 08, ПРy 02,03, ПРy 05 ЛР05,07,13 МР01,05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, Познавательное
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия.</b> № 69. Решение задач по теме: «Представление данных (таблицы,	4 1	ПР6 07, 08, ПРy 02,03,	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	диаграммы, графики)».	2	ПРy 05 ЛР05,07,13 МР01,05,08		ЛРВР 16, Познавательное
	№ 70,71. Решение задач по теме: «Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана».	1			
	№ 72. Решение задач на расчет средних значений (средняя зарплата в регионе или на предприятии).	2	ПР6 07, 08, ПРy 02,03, ПРy 05 ЛР05,07,13 МР01,05,08	ОК 01-05, ОК 09	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольная работа № 10 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа	не предусмотрено			
максимальное количество часов		246			
самостоятельная работа		---			
обязательное аудиторное количество часов		240			
из них:					
теоретическое обучение		166			
практические занятия		72			
консультации		2			
промежуточная аттестация (экзамен)		6			

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «МАТЕМАТИКА»

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**

#### **Основные источники**

##### **Для преподавателей**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10— 11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ МНМОЗИНА", 2020
5. Саакян С. М. С12 Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М. : Просвещение, 2017. — 2-е изд., перераб.

### Для студентов

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы. – М., 2018.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Геометрия (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы. – М., 2018.
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
7. Колягин Ю.М. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. – М., 2018.

### Дополнительные источники

#### Для преподавателей

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> - Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.
6. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> - Текст: электронный.
7. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> - Текст: электронный.
8. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / - Текст: электронный.
9. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> - Текст: электронный.
10. Федеральный портал «Российское образование». - URL: - Текст: электронный.

11.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у	Методы оценки
<b>ПРб 01</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита презентации,</li> <li>- подготовка сообщений</li> </ul>
<b>ПРб02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение проекта</li> </ul>
<b>ПРб 03</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита презентации,</li> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> </ul>
<b>ПРб 04</b> 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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение проекта</li> </ul>
<b>ПРб 05</b> сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> </ul>
<b>ПРб 06</b> 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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практической работы,</li> <li>- выполнение самостоятельной работы,</li> <li>- выполнение контрольной работы,</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- выполнение проекта</li> <li>- выполнение и защита презентации,</li> <li>- подготовка сообщений</li> </ul>



<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>ПРб 07</b> 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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> </ul>
<b>ПРб 08</b> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практической работы,</li> <li>- выполнение самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- выполнение проекта,</li> <li>- подготовка сообщений</li> </ul>
<b>ПРу01</b> сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение проекта</li> </ul>
<b>ПРу02</b> 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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение проекта</li> </ul>
<b>ПРу03</b> сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение проекта</li> </ul>
<b>ПРу04</b> сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение проекта</li> </ul>
<b>ПРу05</b> 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ,</li> <li>- самостоятельная работа по конспектированию,</li> <li>- анализ предложенных понятий по изучаемой теме,</li> <li>- выполнение проекта</li> </ul>

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Математика в профессии «Контролер станочных и слесарных работ»
2. Слесарные и слесарно-сборочные работы глазами математика
3. Построение чертежей слесарных конструкций
4. Симметрия в слесарных конструкциях
6. Рабочая биография оружейника Г.С. Шпагина
7. Без мерной линейки или измерение голыми руками
8. Геометрия в слесарных конструкциях
9. Геометрия и инженерная графика
10. Метод координат в слесарном деле
11. Решение задач на смеси и сплавы
12. Вездесущая математика
13. Приборы, инструменты и приспособления для измерений.
14. Задачи на наибольшее и наименьшее значение величин и методы их решения
15. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
16. Геометрия Лобачевского
17. Знакомое и незнакомое магическое число  $\Pi$ .
18. Золотая пропорция
19. Замечательные кривые
20. Замечательные точки треугольника.
21. Извлечение квадратных корней без калькулятора.
22. Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне
23. Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми.
24. Квадратичная функция в строительстве и архитектуре
25. Квадратичная функция в физике
26. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике
27. Математическое моделирование и его практическое применение
28. Оптические иллюзии и их применение
29. Геометрия в национальных орнаментах
30. Поверхности многогранников
31. Производная и ее практическое применение
32. Гармония и математика
33. Разработка логических игр
34. Числа с собственными именами.
35. Самое интересное число
36. Семь величайших загадок математики
37. Серьезное и курьезное в числах
38. Сложные проценты в реальной жизни.

39. Тригонометрия вокруг нас.  
40. Функции в жизни человека

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p><b>ОК 06</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>ОК 07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>ЛР4</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p><b>ЛР10</b> эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<p><b>МР6</b> умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p>
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p><b>ЛР5</b> сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p><b>ЛР9</b> 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><b>ЛР13</b> осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p><b>МР1</b> умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p><b>МР3</b> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p><b>МР4</b> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками по-</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p><b>ОК 11.</b> Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>		<p>лучения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p><b>МР5</b> умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p><b>МР7</b> умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p><b>МР9</b> 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><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, ре-</p>	<p><b>ЛР6</b> 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;</p>	<p><b>МР2</b> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p><b>МР5</b> умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,</p>

<b>Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО</b>	<b>Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО</b>	<b>Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО</b>
<p>жущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности</p>	<p><b>ЛР7</b> навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p><b>МР8</b> владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

**Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО**  
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

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 и рабочей программе по предмету
<b>ОП.01 Технические измерения</b> <b>Уметь:</b> - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации. <b>Знать:</b> - методы определения погрешностей измерений.		<b>ПР6 01</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке. <b>ПР6 02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий. <b>ПР6 03</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения; <b>умение</b> их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. <b>ПР6 08</b> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	<b>Раздел 1. Тема 1.1. Повторение курса математики основной школы</b> 1. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования 4. Приближенные вычисления, погрешности измерений в слесарных работах.
<b>ОП.03. Основы электротехники</b> <b>Уметь:</b> - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, маг-		<b>ПР6 01</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описа-	<b>Раздел 1. Тема 1.1. Повторение курса математики основной школы</b> 1. Числа и вычисления. Выражения и их

<p>нитных и электронных цепей.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.</li> </ul>		<p>ния явлений реального мира на математическом языке.</p> <p><b>ПР6 02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теории.</p> <p><b>ПР6 03</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p><b>ПР6 05</b> сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.</p> <p><b>ПР6 08</b> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>преобразования</p> <p>4. Приближенные вычисления, погрешности измерений в слесарных работах.</p> <p><b>Раздел 1. Тема 1.3. Производная функции, ее применение</b></p> <p>Понятие производной. Производные функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в задачах технологического профиля.</p>
<p><b>ОП.04.Материаловедение</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов.</li> </ul>		<p><b>ПР6 01</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.</p> <p><b>ПР6 02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теории.</p> <p><b>ПР6 03</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить до-</p>	<p><b>Раздел 1. Тема 1.1. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования</b></p> <p>Проценты и отношения. Проценты в задачах по материаловедению.</p> <p><b>Раздел 1. Тема 1.8. Уравнения и неравенства</b></p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p>

		<p>казательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p><b>ПР6 04</b> 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.</p> <p><b>ПР6 08</b> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
	<p><b>ПМ 1.</b> Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.</p> <p><b>МДК. 01.01</b> Технология слесарной обработки деталей, изготовления, сборки и ремонта приспособлений, режущего и измерительного инструмента.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.</p> <p><b>Опыт практической деятельности:</b> Выполнения слесарной обработки деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмен-</p>	<p><b>ПР6 01</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.</p> <p><b>ПР6 02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> <p><b>ПР6 03</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p><b>ПР6 04</b> владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование гото-</p>	<p><b>Раздел 2. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве</b></p> <p>1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p> <p><b>Раздел 1. Тема 1.3. Производная функции, ее применение</b></p> <p>Понятие производной. Производные функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в задачах технологического профиля.</p>



	<p>та в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты и выполнять геометрические построения.</li> <li>- использовать измерительный инструмент для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.</li> </ul> <p><b>Знать:</b> Виды расчетов и геометрических построений, необходимых при изготовлении сложного инструмента, деталей и узлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементарные геометрические и тригонометрические зависимости и основы технического черчения.</li> </ul>	<p>вых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p> <p><b>ПРб 05</b> сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.</p> <p><b>ПРб 06 владение</b> основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p> <p><b>сформированность умения</b> распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p> <p><b>ПРб 08 владение навыками</b> использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p><b>Раздел 2. Тема 2.3. Многогранники и тела вращения</b></p> <p><b>1. Многогранники</b> Вершины, ребра, грани многогранника Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде Правильные многогранники, их свойства.</p> <p><b>2. Тела и поверхности вращения</b> Цилиндр. Элементы цилиндра. Развертка цилиндра. Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основанию. Конус. Элементы конуса. Усеченный конус. Развертка конуса. Осевые сечения конуса и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.</p> <p><b>3. Измерения в геометрии</b> Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугонльного параллелепипеда, призмы. Формула объема цилиндра. Формулы объема пирамиды и</p>
--	---	---	---

			конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.
<p><b>ОП.02 Техническая графика</b>  <b>Уметь:</b>  - читать и оформлять чертежи, схемы и графики;  - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров.  <b>Знать:</b>  - основы черчения и геометрии;  - правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей.</p>	<p><b>ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения.</b>  <b>МДК. 02.01</b> Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения  <b>ПК 2.2.</b> Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.  <b>Опыт практической деятельности:</b></p>	<p><b>ПРб 01</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.  <b>ПРб 02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теории.  <b>ПРб 03</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  <b>ПРб 06</b> владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;  <b>сформированность умения</b> распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.  <b>ПРб 07</b> сформированность представлений о</p>	<p><b>Раздел 2. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>  Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости  Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.  <b>Раздел 2. Тема 2.3. Многогранники и тела вращения</b>  <b>1. Многогранники</b>  Вершины, ребра, грани многогранника  Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы  Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда  Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида  Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды  Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде</p>

	<p>- выполнения сборки деталей, узлов и механизмов в соответствии с технической документацией.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-читать, анализировать и применять схемы, чертежи, спецификации и карты технологического процесса сборки.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>-правила выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической документации, карт технологического процесса.</p>	<p>процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.</p> <p><b>ПР6 08 владение навыками</b> использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Правильные многогранники, их свойства.</p> <p><b>2. Тела и поверхности вращения</b></p> <p>Цилиндр. Элементы цилиндра. Развертка цилиндра. Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основанию. Конус. Элементы конуса. Усеченный конус. Развертка конуса. Осевые сечения конуса и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.</p> <p><b>3. Измерения в геометрии</b></p> <p>Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Формула объема цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>
--	---	---	--