

Министерство образования Сахалинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Сахалинский индустриальный техникум»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
преподавателей  
общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 2  
«22» октября 2021 г.  
Руководитель МО  
Щелканова Е. А.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УР  
Г. В. Наквасина  
«22» октября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ СИТ  
Д. В. Чан  
«    »    2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04.У МАТЕМАТИКА**

углубленный уровень  
для профессии  
среднего профессионального образования

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике  
Объем программы: 468 часов

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет, экзамены

Составитель: Акчешаш Юлия Николаевна,  
преподаватель ГБПОУ СИТ

г. Оха, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. Пояснительная записка .....	3
1.1. Область применения программы .....	3
1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3. Аттестация предмета.....	3
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета. ....	4
1.5. Объем учебного предмета и виды учебной работы. ....	4
1.6. Распределение часов, отводимое на освоение общеобразовательного учебного предмета, по семестрам. ....	4
2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины. ....	5
2.1. Личностные результаты.....	5
2.2. Метапредметные результаты. ....	5
2.3. Предметные результаты.....	7
3. Содержание учебного предмета.....	7
4. Тематическое планирование учебного предмета. ....	9
5. Условия реализации учебного предмета.....	25
5.1. Материально-техническое обеспечение. ....	25
5.2. Информационное обеспечение учебного предмета. ....	25

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04.У Математика (далее – программа) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования и на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

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

Программа входит в общеобразовательный учебный цикл, подцикл «Общие учебные предметы».

В учебном плане ППКРС программа входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Учебный предмет ОУП.04.У Математика относится к группе общеобразовательных дисциплин среднего (полного) общего образования.

## 1.3. Аттестация предмета.

Реализация программы сопровождается текущей и промежуточной аттестацией.

Текущая аттестация проводится на учебных занятиях, которая проводится в следующих формах:

- устный опрос;
- оценка выполнения задания на уроке;
- оценка выполнения задания на практическом занятии;
- выполнение письменных заданий на занятии;
- выполнение контрольных работ;

– контрольные работы.

Периодичность текущей аттестации: каждое практическое занятие; каждая самостоятельная, контрольная работа; не менее одной оценки за каждые 5 (пять) занятий.

Порядок проведения текущей аттестации определяется рабочими материалами преподавателя, разрабатываемыми для проведения занятия.

Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета по итогам первого семестра на первом курсе обучения, по итогам третьего семестра на втором курсе обучения; экзамена во втором семестре на первом курсе обучения. Изучение предмета заканчивается итоговой аттестацией в форме письменного экзамена в четвертом семестре второго курса обучения по программе, которая установлена учебным планом. Экзамен проводится в день, освобожденный от других видов занятий. Порядок проведения экзамена определяется фондом оценочных средств по предмету.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета ОУП.04.У Математика в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) **максимальная учебная нагрузка** обучающихся составляет 468 часов, из них: **аудиторная (обязательная) нагрузка** обучающихся – 320 часов, включая практические занятия – 139 часов; **внеаудиторная** самостоятельная работа обучающихся – 148 часов.

#### 1.5. Объем учебного предмета и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Количество часов
<i>Аудиторные занятия</i>	
Содержание обучения	
Введение	2
1. Развитие понятия о числе.	12
2. Функции, их свойства и графики.	26
3 Основы тригонометрии.	32
4. Прямые и плоскости в пространстве.	28
5. Начала математического анализа.	34
6. Координаты и векторы в пространстве.	24
7. Корни, степени и логарифмы.	34
8. Уравнения и неравенства.	32
9. Многогранники. Тела и поверхности вращения.	28
10. Интеграл и его применение.	24
11. Измерения в геометрии.	24
12. Элементы комбинаторики.	10
13. Элементы теории вероятности и математической статистики.	8
Итого	318
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	
Подготовка рефератов, докладов, презентаций, изготовление моделей и другое	148
<i>Промежуточная аттестация</i>	
Дифференцированный зачет	2
Всего	468

#### 1.6. Распределение часов, отводимое на освоение общеобразовательного учебного предмета, по семестрам.

№ п/п	Нагрузка обучающегося	Номер семестра						Всего часов	
		1	2	3	4	5	6		
1	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся	72	128	48	72			320	
	<i>В том числе:</i>	Занятий на уроках	33	63	28	37			161
		Практические занятия	35	57	18	29			139
		Контрольные работы	3	8	1	6			20
2	Внеаудиторная самостоятельная	31	57	24	36			148	

	работа							
3	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена	1	Э	1				2
4	Итоговая аттестация в форме экзамена				Э			

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМТА.

В результате изучения учебного предмета ОУП.04.У Математика у обучающихся должны быть сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты.

### 2.1. Личностные результаты.

Освоение программы сопровождается формированием у обучающихся личностных результатов:

Л5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Л7. Приобретение навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Л9. Сформированность готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л10. Осознание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

Л13. Способность делать осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Для формирования личностных результатов обучающиеся получают возможность для формирования следующих **универсальных учебных действий (УУД)**:

- развивать логическое и критическое мышления, необходимые в современном информационном обществе;

- развивать интерес к математическим знаниям и математической деятельности;

- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение на основе воспитания качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, а также осознание потребности и готовности к самообразованию в рамках самостоятельной деятельности;

- базовые умения использования предмета в повседневной жизни.

Формирование УУД проводится при помощи решения следующих **типовых задач**:

- выполнение индивидуальных заданий (самостоятельные работы);

- ответы на вопросы;

- выполнение заданий у доски с объяснениями;

- выполнение заданий по учебнику;

- составление плана-конспекта по теме.

### 2.2. Метапредметные результаты.

Освоение программы сопровождается формированием у обучающихся метапредметных результатов:

М1. 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.

М2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

М3. 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.

М4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

М5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

М7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения.

М8. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

М9. 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.

Для формирования метапредметных результатов у обучающихся формируются **УУД**:

**Регулятивные:**

- умение самостоятельно определять цель учебной деятельности на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;
- самостоятельно искать средства достижения цели;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- самостоятельно прогнозировать результат своих действий;
- выполнять учебные действия в устной, письменной речи, во внутреннем плане.

Формирование УУД проводится при помощи решения следующих **типовых задач**:

- решение уравнений;
- решение неравенств;
- решение математических задач;
- решение геометрических задач на доказательство;
- взаимоконтроль.

**Познавательные:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат;
- составлять индивидуально (или в группах) план решения проблемы;
- уметь создавать алгоритм деятельности для решения проблемы;
- составлять тезисы, различные виды планов;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (текст в схему, таблицу, чертеж и наоборот);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Формирование УУД проводится при помощи решения следующих **типовых задач**:

- поиск информации в различных источниках (печатные варианты и/или сеть Интернет);
- решение показательных / логарифмических уравнений;
- задания с использованием обратных тригонометрических функций;
- работа с таблицами.

**Коммуникативные:**

- слушать собеседника и понимать речь других;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- принимать участие в диалоге, общей беседе, выполняя правила речевого поведения;

- признавать существование различных точек зрения; воспринимать другое мнение и позицию;

- формулировать собственное мнение и аргументировать его;
- строить монологическое высказывание с учетом поставленной коммуникативной задачи.

Формирование УУД проводится при помощи решения следующих **типовых задач**:

- проектная деятельность;
- составление плана-конспекта по теме;
- устный опрос, общая беседа по теме;
- задачи по комбинаторике, теории вероятности.

### 2.3. Предметные результаты.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса предмета ОУП.04.У Математика включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

П1. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.

П2. 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.

П4. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

П5. 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.

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

№ п/п	Наименование разделов
1	Введение.
2	Алгебра.
3	Основы тригонометрии.
4	Функции, их свойства и графики.
5	Степенные показательные, логарифмические функции. Обратные тригонометрические функции.
6	Начала математического анализа.
7	Уравнения и неравенства.
8	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.
9	Геометрия.

### Практические занятия.

- Выполнение заданий на вычисления.
- Работа с графиками функций (построение, исследование, преобразование).
- Выполнение заданий с использованием тригонометрии (работа с таблицей тригонометрических функций, вычисление обратных тригонометрических функций, решение тригонометрических уравнений и неравенств, построение и преобразование графиков тригонометрических функций).
- Решение геометрических задач на построение.
- Решение геометрических задач на вычисление и нахождение определенного параметра.
- Решение геометрических задач на доказательство определенных данных.
- Выполнение заданий с использованием формул производных, применение производной к исследованию свойств функций.

– Выполнение заданий с использованием таблицы первообразных и ее применение к нахождению неопределенных и определенных интегралов, вычислению площади криволинейной трапеции.

– Работа в прямоугольной системе координат в пространстве (построение точек, фигур, многогранников, тел вращения).

– Изучение корня  $n$ -ой степени, применение корня натуральной степени и его свойства к выполнению заданий по теме «Логарифмы».

– Решение уравнений, неравенств и их систем.

– Решение комбинаторных задач.

– Решение задач по теории вероятности.

– Выполнение заданий с элементами математической статистики.

**Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.**

– Непрерывные дроби.

– Применение сложных процентов в экономических расчетах.

– Параллельное проектирование.

– Средние значения и их применение в статистике.

– Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.

– Сложение гармонических колебаний.

– Графическое решение уравнений и неравенств.

– Правильные и полуправильные многогранники.

– Конические сечения и их применение в технике.

– Понятие дифференциала и его приложения.

– Схемы повторных испытаний Бернулли.

– Исследование уравнений и неравенств с параметром.



#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

##### Перспективно-тематический план учебного предмета ОУП.04.У Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Введение</b>	<b>Введение (2 часа)</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>1</b>
	1 Введение.	1
	2 Введение.	1
	<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе (12 часов)</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
«Целье и рациональные числа»	<b>Теоретические занятия</b>	<b>1</b>
	3 Понятие о целых и рациональных числах. Периодические дроби.	1
	4 Обращение периодической дроби в обыкновенную.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>
	1 ПЗ-1. Целье и рациональные числа.	1
	2 ПЗ-1. Целье и рациональные числа.	2
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
«Действительные числа»	<b>Теоретические занятия</b>	<b>1</b>
	5 Иррациональные числа. Законы действий над действительными числами.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>
	3 ПЗ-2. Действительные числа.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
	1. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
	2. Подготовка реферата: Число π, история, значение в математике, физике.	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>1</b>
«Приближенные вычисления»	6 Понятие об абсолютной погрешности. Понятие о верных и значащих цифрах числа.	1
	7 Округление и погрешность округления. Действия над приближенными значениями.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>
	4 ПЗ-3. Приближенные вычисления.	1
	5 ПЗ-3. Приближенные вычисления.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
	3. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
	4. Подготовка конспекта: Значение приближенных вычислений в окружающем мире.	1
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>
	1 КР№1. Развитие понятия о числе.	1

1	2	3
	КР№1. Развитие понятия о числе.	1
	<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики (24 часа)</b>	
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	6
«Числовая функция и ее свойства. Схема исследования»	<b>Теоретические занятия</b>	
	8 Понятие числовой функции. Область определения и множество значений. График функции.	1
	9 Свойства функции. Исследование свойств функций.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	6 ПЗ-4. Числовая функция.	1
	7 ПЗ-4. Числовая функция.	1
	8 ПЗ-5. Свойства функции.	1
	9 ПЗ-5. Свойства функции.	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	1
Тема 2.2.	5. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
«Преобразования функций и действия над ними. Симметрия функций и их преобразование»	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	<b>Теоретические занятия</b>	
	10 Понятие обратной функции. Область определения и множество значений взаимно обратных функций.	1
	11 Графики и свойства взаимно обратных функций.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	10 ПЗ-6. Преобразования функций и действия над ними.	1
	11 ПЗ-6. Преобразования функций и действия над ними.	1
	12 ПЗ-6. Преобразования функций и действия над ними.	1
	13 ПЗ-6. Преобразования функций и действия над ними.	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
Тема 2.3.	6. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
«Степенные, показательные, логарифмические функции»	7. Выполнение графической работы: Построение графиков взаимно обратных тригонометрических функций.	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	<b>Теоретические занятия</b>	
	12 Степенные функции, построение и преобразование графиков.	1
	13 Показательные и логарифмические функции. Построение и преобразование графиков.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	14 ПЗ-7. Степенные, показательные функции.	1
	15 ПЗ-7. Степенные, показательные функции.	1
	16 ПЗ-8. Степенные, логарифмические функции.	1
	17 ПЗ-8. Степенные, логарифмические функции.	1
	<b>Теоретические занятия</b>	
	14 Параллельный перенос графика. Сжатие, растяжений графика.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	18 ПЗ-9. Преобразования графиков.	1

1	2	3
19	ПЗ-9. Преобразования графиков.	1
20	ПЗ-9. Преобразования графиков.	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	8. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
	9. Выполнение графической работы: Построение графиков различными способами преобразований.	3
	<b>Контрольная работа</b>	1
3	КР№2. Функции, их свойства и графики.	1
4	КР№2. Функции, их свойства и графики.	1
	<b>Раздел 3. Основы тригонометрии (26 часов)</b>	8
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	1
15	Радиянная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	1
16	Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного угла.	
	<b>Практические занятия</b>	1
21	ПЗ-10. Тригонометрические операции.	1
22	ПЗ-10. Тригонометрические операции.	1
23	ПЗ-11. Тригонометрические тождества.	1
24	ПЗ-11. Тригонометрические тождества.	1
25	ПЗ-12. Преобразование тригонометрических выражений.	1
26	ПЗ-12. Преобразование тригонометрических выражений.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	1
10.	Работа с конспектом и учебным пособием.	2
11.	Подготовка доклада: Из истории тригонометрии.	8
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	1
17	Определение тригонометрических функций.	1
18	Графики тригонометрических функций.	
	<b>Практические занятия</b>	1
27	ПЗ-13. Тригонометрические функции.	1
28	ПЗ-13. Тригонометрические функции.	
	<b>Теоретические занятия</b>	1
19	Свойства тригонометрических функций.	1
20	Преобразование графиков тригонометрических функций.	
	<b>Практические занятия</b>	1
29	ПЗ-14. Графики тригонометрических функций.	1
30	ПЗ-15. Преобразование графиков тригонометрических функций	7
	<b>Самостоятельная работа</b>	1
12.	Работа с конспектом и учебным пособием.	1
13.	Подготовка презентации: Сложение гармонических колебаний.	3

	14. Подготовка графической работы: Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	3
<b>1</b>			<b>3</b>
Тема 3.3. «Решение тригонометрических уравнений»			<b>8</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Теоретические занятия</b>		1
	21   Определение <i>арксинуса</i> , <i>арккосинуса</i> , <i>арктангенса</i> числа.		1
	22   Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	<b>Практические занятия</b>		1
	31   ПЗ-16. Решение простейших тригонометрических уравнений		1
	32   ПЗ-16. Решение простейших тригонометрических уравнений		
	<b>Теоретические занятия</b>		1
	23   Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной, с помощью тригонометрических формул.		
	<b>Практические занятия</b>		1
	33   ПЗ-17. Решение тригонометрических уравнений		
	<b>Теоретические занятия</b>		1
	24   Решение однородных тригонометрических уравнений.		
	<b>Практические занятия</b>		1
	34   ПЗ-18. Решение однородных тригонометрических уравнений		<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		1
	15. Работа с конспектом и учебным пособием.		1
	16. Подготовка доклада: О происхождении единиц измерения углов.		2
	<b>Контрольная работа</b>		1
	5   КР№3. Основы тригонометрии.		1
	6   КР№3. Основы тригонометрии.		
	<b>Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве (18 часов)</b>		<b>8</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Теоретические занятия</b>		1
	25   Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве.		
	<b>Практические занятия</b>		1
	35   ПЗ-19. Аксиомы стереометрии		
	<b>Теоретические занятия</b>		1
	26   Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.		1
	27   Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей.		
	<b>Практические занятия</b>		1
	36   ПЗ-20. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		1
	37   ПЗ-20. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	<b>Теоретические занятия</b>		1
	28   Свойства параллельных плоскостей.		
	<b>Практические занятия</b>		1
	38   ПЗ-21. Свойства параллельных плоскостей		1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>
Тема 4.1. «Начальные понятия стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»			

1	2	3
	<p>17. Работа с конспектом и учебным пособием  18. Подготовка презентации: Евклид и его геометрия.  19. Подготовка реферата: Пространственные фигуры и их значение в окружающем мире.</p>	<p>1 3 2 8</p>
Тема 4.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	
«Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»	<p><b>Теоретические занятия</b>  29 Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости.  30 Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной.</p>	<p>1 1</p>
	<p><b>Практические занятия</b>  39 ПЗ-22. Перпендикулярность прямой и плоскости.  40 ПЗ-22. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p>	<p>1 1</p>
	<p><b>Теоретические занятия</b>  31 Теорема о трех перпендикулярах. Угол между плоскостями. Двугранный угол.  32 Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.</p>	<p>1 1</p>
	<p><b>Практические занятия</b>  41 ПЗ-23. Перпендикулярность плоскостей.  42 ПЗ-23. Перпендикулярность плоскостей.</p>	<p>1 1</p>
Самостоятельная работа	20. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
Контрольная работа		1
7	КР№4. Прямые и плоскости в пространстве.	1
8	КР№4. Прямые и плоскости в пространстве.	1
	<b>Раздел 5. Начала математического анализа (26 часов)</b>	<b>6</b>
Тема 5.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	
«Числовые последовательности и их пределы»	<p><b>Теоретические занятия</b>  33 Понятие числовой последовательности. Виды последовательностей.  34 Предел последовательности. Правила вычисления пределов.</p>	<p>1 1</p>
	<p><b>Практические занятия</b>  43 ПЗ-24. Числовая последовательность.  44 ПЗ-24. Числовая последовательность.  45 ПЗ-25. Предел последовательности.  46 ПЗ-25. Предел последовательности.</p>	<p>1 1 1 1</p>
Самостоятельная работа	21. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
Тема 5.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
«Производная функции»	<p><b>Теоретические занятия</b>  35 Определение производной. Касательная. Геометрический и физический смысл. Производная линейной функции.  36 Производная степенной функции. Производная суммы, произведения, частного.</p>	<p>1 1</p>
	<p><b>Практические занятия</b>  47 ПЗ-26. Производная.</p>	1



1	2	3
	58 ПЗ-32. Вектора	1
	59 ПЗ-32. Вектора	1
	<b>Теоретические занятия</b>	
	44 Угол между векторами.	1
	45 Скалярное произведение векторов.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	60 ПЗ-33. Действия над векторами	1
	61 ПЗ-33. Действия над векторами	1
	62 ПЗ-33. Действия над векторами	1
	63 ПЗ-33. Действия над векторами	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	26. Работа с конспектом и учебным пособием	1
	1	1
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	<b>Теоретические занятия</b>	
	46 Прямоугольная система координат в пространстве.	1
	47 Прямоугольная система координат в пространстве.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	64 ПЗ-34. Прямоугольная система координат в пространстве.	1
	65 ПЗ-34. Прямоугольная система координат в пространстве	1
	66 ПЗ-34. Прямоугольная система координат в пространстве	1
	67 ПЗ-34. Прямоугольная система координат в пространстве	1
	<b>Теоретические занятия</b>	
	48 Расстояние между точками.	1
	49 Координаты середины отрезка.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	68 ПЗ-35. Метод координат в пространстве.	1
	69 ПЗ-35. Метод координат в пространстве	1
	70 ПЗ-35. Метод координат в пространстве	1
	71 ПЗ-35. Метод координат в пространстве	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>
	27. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
	28. Подготовка реферата: Декарт и его аналитическая геометрия.	4
	<b>Контрольная работа</b>	
	11 КРН№6. Координаты и векторы в пространстве	1
	12 КРН№6. Координаты и векторы в пространстве	1
	<b>Раздел 7. Корни, степени и логарифмы (36 часов)</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	<b>Теоретические занятия</b>	
	50 Понятие корня n-й степени.	1
	<b>Тема 7.1.</b>	
	<b>«Корень натуральной степени и его свойства»</b>	

1	2	3
	51 Свойства корня $n$ -й степени.	1
	52 Понятие степени с рациональным показателем.	1
	53 Свойства степени с рациональным показателем.	1
	<b>Практические занятия</b>	1
	72 ПЗ-36. Корень натуральной степени и его свойства.	1
	73 ПЗ-36. Корень натуральной степени и его свойства	1
	74 ПЗ-36. Корень натуральной степени и его свойства	1
	75 ПЗ-36. Корень натуральной степени и его свойства	5
	<b>Самостоятельная работа</b>	1
	29. Работа с конспектом и учебным пособием.	4
	30. Подготовка реферата: Корень натуральной степени.	8
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	1
	54 Понятие о логарифме числа.	1
	55 Нахождение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	76 ПЗ-37. Логарифмы.	1
	77 ПЗ-37. Логарифмы.	
	<b>Теоретические занятия</b>	1
	56 Свойства логарифмов.	1
	57 Свойства логарифмов.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	78 ПЗ-38. Свойства логарифмов.	1
	79 ПЗ-38. Свойства логарифмов.	5
	<b>Самостоятельная работа</b>	1
	31. Работа с конспектом и учебным пособием.	4
	32. Подготовка презентации: История логарифмов.	4
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	1
	58 Понятие показательной функций. График и свойства показательной функции.	1
	59 Понятие логарифмической функций. График и свойства логарифмической функции.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	80 ПЗ-39. Степенная, показательная, логарифмическая функции	1
	81 ПЗ-39. Степенная, показательная, логарифмическая функции	8
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	33. Подготовка доклада: Показательная функция как математическая модель различных процессов окружающего мира.	4
	34. Подготовка доклада: Логарифмическая функция как математическая модель различных процессов окружающего мира.	14
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	
	<b>Тема 7.2.</b>	
	«Логарифмы и их свойства»	
	<b>Тема 7.3.</b>	
	«Степенная, показательная, логарифмическая функции»	
	<b>Тема 7.4.</b>	
	«Показательные,	



1	2	3	
логарифмические уравнения и неравенства»	60	Решение показательных уравнений.	1
	61	Решение показательных уравнений.	1
	62	Решение логарифмических уравнений.	1
	63	Решение логарифмических уравнений.	1
	<b>Практические занятия</b>		1
	82	ПЗ-40. Показательные и логарифмические уравнения.	1
	83	ПЗ-40. Показательные и логарифмические уравнения.	1
	84	ПЗ-40. Показательные и логарифмические уравнения.	1
	85	ПЗ-40. Показательные и логарифмические уравнения.	1
	<b>Теоретические занятия</b>		1
	64	Решение показательных неравенств.	1
	65	Решение логарифмических неравенств.	1
	<b>Практические занятия</b>		1
	86	ПЗ-41. Показательные и логарифмические неравенства.	1
87	ПЗ-41. Показательные и логарифмические неравенства.	1	
88	ПЗ-41. Показательные и логарифмические неравенства.	1	
89	ПЗ-41. Показательные и логарифмические неравенства.	1	
<b>Самостоятельная работа</b>		5	
35.	Работа с конспектом и учебным пособием.	2	
36.	Составление схемы решений показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	3	
<b>Контрольная работа</b>		1	
13	КР№7. Корни, степени и логарифмы.	1	
14	КР№7. Корни, степени и логарифмы.	1	
<b>Раздел 8. Уравнения и неравенства (30 часов)</b>		10	
<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Теоретические занятия</b>			
66	Равносильность уравнений. Основные приемы решения.	1	
<b>Практические занятия</b>			
90	ПЗ-42. Равносильность уравнений.	1	
91	ПЗ-43. Решение уравнений.	1	
92	ПЗ-43. Решение уравнений.	1	
<b>Теоретические занятия</b>			
67	Рациональные уравнения.	1	
68	Графический метод решения уравнений.	1	
<b>Практические занятия</b>			
93	ПЗ-44. Рациональные уравнения.	1	
94	ПЗ-44. Рациональные уравнения.	1	
<b>Теоретические занятия</b>			
69	Иррациональные уравнения.	1	

1	2	3
	<b>Практические занятия</b>	
	95 ПЗ-45. Иррациональные уравнения.	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>
	37. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
	38. Описание (в виде схемы, таблицы и т.п.) основных приемов решения уравнений.	4
Тема 8.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
«Системы уравнений»	<b>Теоретические занятия</b>	
	70 Равносильность систем уравнений.	1
	71 Основные приемы решения систем уравнений.	1
	72 Графический метод решения систем уравнений.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	96 ПЗ-46. Равносильность систем уравнений	1
	97 ПЗ-47. Системы уравнений	1
	98 ПЗ-47. Системы уравнений	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>
	39. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
	40. Подготовка конспекта: Решение систем уравнений по формулам Крамера.	4
Тема 8.3.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
«Решение неравенств и их систем»	<b>Теоретические занятия</b>	
	73 Основные методы решения неравенств.	1
	74 Основные методы решения неравенств.	1
	75 Рациональные, иррациональные неравенства.	1
	76 Рациональные, иррациональные неравенства.	1
	77 Метод интервалов.	1
	78 Метод интервалов.	1
	79 Метод интервалов.	1
	80 Метод интервалов.	1
	81 Графический метод решения неравенств и их систем.	1
	82 Графический метод решения неравенств и их систем.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	99 ПЗ-48. Решение неравенств и их систем	1
	100 ПЗ-48. Решение неравенств и их систем	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
	41. Работа с конспектом и учебным пособием.	1
	<b>Контрольная работа</b>	
	15 КР№8. Уравнения и неравенства.	1
	16 КР№8. Уравнения и неравенства.	1
Тема 9.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>

Раздел 9. Многогранники. Тела и поверхности вращения (24 часа)







1	2	3
	130 Дискретная величина.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	155 ПЗ-77. Дискретная величина.	1
	156 ПЗ-77. Дискретная величина.	1
	157 ПЗ-77. Дискретная величина.	1
	158 ПЗ-77. Дискретная величина.	1
	<b>Теоретические занятия</b>	
	131 Математическое ожидание дискретной величины.	1
	132 Математическое ожидание дискретной величины.	1
	<b>Практические занятия</b>	
	159 ПЗ-78. Элементы математической статистики.	1
	160 ПЗ-78. Элементы математической статистики.	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	9
	58. Работа с конспектом и учебным пособием.	2
	59. Подготовка конспекта: Дискретная случайная величина.	3
	60. Подготовка реферата: Законы больших чисел и предельные теоремы.	4
	<b>Контрольная работа</b>	
	23 КР№12. Элементы комбинаторики и математической статистики.	1
	24 КР№12. Элементы комбинаторики и математической статистики.	1
	<b>Дифференцированный зачет (предусмотрен по окончании первого семестра, согласно учебному плану)</b>	1
	<b>Другие формы контроля в виде итогового тестирования (предусмотрены по окончании третьего семестра, согласно учебному плану)</b>	1
	<b>Всего:</b>	<b>468</b>

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

### 5.1. Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы имеется учебный кабинет «Математики» с обеспечением свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы входят:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя.

#### Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор, экран.

#### Дидактический материал:

- инструкции для выполнения практических работ;
- комплекты контрольно-измерительных материалов, контрольных работ;
- методические разработки уроков и мероприятий.

#### Электронные материалы:

- мультимедиа презентации;
- презентации к урокам.

### 5.2. Информационное обеспечение учебного предмета.

Список литературы

#### Для обучающихся:

- 1) Гусев, В. А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. – 4-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 416 с. – (Профессиональное образование).

#### Для преподавателя:

- 1) Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ (ред. от 02.07.2021г.) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021г.).
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2016 №1578, от 29.06.2017 №613, Минпросвещения РФ от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 №712), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413.
- 3) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015г. №389), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013г. № 682.
- 4) Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования науки Российской Федерации от 17.03.2015г. №06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
- 5) Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве

примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23.07.2015г. ФГАУ «ФИРО»).

**Интернет-ресурсы:**

1) Учебник по теории вероятностей онлайн. [Электронный ресурс] – Владивосток: Матбюро, 2006. – Режим доступа : [https://www.matburo.ru/tv\\_book.php](https://www.matburo.ru/tv_book.php).

2) Форма простых геометрических тел. – Всезнающий сайт про черчение. [Электронный ресурс] – 2010. – Режим доступа : [http://cherch.ru/geometrichskie\\_tela/forma\\_prostich\\_geometricheskih\\_tel.html](http://cherch.ru/geometrichskie_tela/forma_prostich_geometricheskih_tel.html).

3) Проект для поиска и хранения презентаций, площадка для обмена опытом их создания (презентации по математике). [Электронный ресурс] – 2014-2021. – Режим доступа : <https://pptcloud.ru/matematika>.

4) Сайт презентаций, докладов, проектов в формате PowerPoint (презентации по математике). [Электронный ресурс] – 2021. – Режим доступа : <https://myslide.ru/category/prezentacii-po-matematike>.

5) Мощный математический пакет, работающий в браузере (интегрирование, дифференцирование, построение графиков, простые и сложные вычисления, а также справочная информация и многое другое). [Электронный ресурс] – 2021. – Режим доступа : <https://www.wolframalpha.com/>.

6) Международный научно-образовательный сайт EqWorld (учебники и другие книги по математике). [Электронный ресурс] – 2004-2017. – Режим доступа : <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>.

7) Портал Math.ru (библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики). [Электронный ресурс] – 2018. – Режим доступа : <https://math.ru/>.

8) Общероссийский портал Math-Net.Ru. [Электронный ресурс] – 2021. – Режим доступа : <http://www.mathnet.ru/>.

9) Задачи по геометрии: информационно\_поисковая система. [Электронный ресурс] – 2021. – Режим доступа : <https://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>.

10) Математика в помощь школьнику и студенту. [Электронный ресурс] – 2005. – Режим доступа : <http://mathtest.ru/>.

11) Математика, которая мне нравится. Математика для школьников и студентов, обучение и образование. [Электронный ресурс] – 2010-2019. – Режим доступа : <http://hijos.ru/>.

12) Интерактивный справочник формул. [Электронный ресурс] – 2007-2021. – Режим доступа : <https://www.fxzyz.ru/>.

13) Математические этюды. [Электронный ресурс] – 2002-2021. – Режим доступа : <https://etudes.ru/>.