Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ АСПК
_____ Д. Ф. Ахмерова
«30» июня 2021 г.

Подписано цифровой подписью: Ахмерова Динара Фирзановна
DN: cn=Ахмерова Динара Фирзановна, o=ГПОУ АСПК, ou=директор, email=aspk@list.ru, c=RU

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **УД. 04 (у) Математика**
код, специальность **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**
курс **1** № группы **211,221**
форма обучения **Очная**

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 15.02.12
Протокол № 9
от «30» июня 2021 г.
Председатель МК
_____ / Л. В. Белянина

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
_____ Н. В. Михеева
«30» июня 2021 г.

Разработчик: И.В. Агеева, преподаватель математики ГПОУ АСПК

Рецензент: Е.В. Шлегель, преподаватель математики ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж» Анжеро-Судженский филиал

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УД. 04 (у) Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа УД. 04(у) Математика является частью ППССЗ. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения Математики с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по ППССЗ.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

УД. 04 (у) Математика является обязательной дисциплиной из обязательной предметной области Математика и информатика ФГОС СОО углубленного уровня. Изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в состав профильных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для специальностей СПО технологического профиля профессионального образования.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы УД. 04 (у) Математика направлено на достижение **цели:** формирование у обучающихся математической компетентности на уровне достаточном для обеспечения жизнедеятельности в современном мире, успешного овладения знаниями смежных дисциплин, обеспечения интеллектуального развития и решение следующих **задач:**

– формировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
– развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения;
– формировать математические знания и умения, необходимые в повседневной жизни для изучения естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
– воспитать средствами математики культуру личности, понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

– максимальная учебная нагрузка обучающегося 212 часов, в том числе:
– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 204 часа;
– консультации 2 часа;
– самостоятельная работа обучающегося 8 часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание УД. 04 (у) Математика направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Результаты освоения УД. 04 (у) Математика в соответствии с ФГОС СОО	**Общие компетенции ФГОС СПО**
личностные:	
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;	ОК 1, ОК 5
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	ОК 1, ОК 2, ОК 5
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;	ОК 4, ОК 5
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	ОК 4, ОК 5, ОК 9
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.	ОК 1, ОК 2, ОК 9
метапредметные:	
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;	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	ОК 4, ОК 5, ОК 9
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;	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9

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;	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	ОК 5
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 для их достижения.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
предметные:	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	ОК 1, ОК 2, ОК 5
сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	ОК 2, ОК 5, ОК 9
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	ОК 2, ОК 4, ОК 5
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;	ОК 2, ОК 9
сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	ОК 2, ОК 9
владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	ОК 1, ОК 2, ОК 4
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	ОК 2, ОК 9

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	212
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	204
в том числе:	
теоретическое обучение	124
практические занятия	78
Самостоятельная работа обучающегося	8
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	8
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2. Тематический план и содержание УД. 04 (у) Математика с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Прямые и плоскости в пространстве		**10**	
Тема 1.1 Структура геометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Введение. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1.2 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. 4. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Понятие многогранного угла.	2	ОК2, ОК4
Тема 1.4 Проекция и построения пространственных фигур	5. Геометрические преобразования пространства: симметрия, параллельный перенос. 6. Параллельная проекция и ее свойства.	2	ОК2, ОК4
	Практические занятия		

	1. Прямые и плоскости в пространстве	2	
Раздел 2. Многогранники		**12**	
	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Понятие многогранника. Призма. Параллелепипед и его свойства. Куб. Площадь поверхности призмы, параллелепипеда, куба. 2. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности пирамиды, усеченной пирамиды. 3. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. 4. Сечения, развертки многогранников.	2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Вычисление основных элементов и площади поверхности: призмы, параллелепипеда, куба. 2. Вычисление основных элементов и площади поверхности пирамиды, усеченной пирамиды.	2 2	
Раздел 3. Координаты и векторы		**16**	
Тема 3.1 Векторы и действия над ними	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Векторы на плоскости и в пространстве. Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие. Прямоугольная система координат в пространстве. Действия над векторами.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 3.2 Скалярное произведение векторов	2. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении в пространстве. Проекция вектора на ось. 3. Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами.	2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	4. Уравнения окружности, сферы, плоскости. 5. Уравнения расстояния между прямой и точкой, прямыми, плоскостями.	2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9

	Практические занятия 1. Декартова система координат в пространстве. 2. Выполнение действий над векторами. 3. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении в пространстве. Скалярное произведение векторов.	2 2 2	
Раздел 4. Тела и поверхности вращения		**10**	
	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Тела вращения. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. 2.Вычисление и изображение основных элементов цилиндра. 3. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса. 4. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение плоскости и шара.	2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Вычисление площади поверхности тел вращения.	2	
Раздел 5. Измерения в геометрии		**10**	
	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Объем и его измерение. Объем призмы, пирамиды, усеченной пирамиды. 2. Объем цилиндра, конуса, усеченного конуса. 3. Объем шара, частей шара.	2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	<u>Практические занятия</u> 1. Вычисление объема многогранников, тел вращения. 2. Контрольная работа №1	2 2	
Раздел 6. Развитие понятия о числе		**14**	

Тема 6.1. Действительные числа	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. 2. Комплексные числа. Действия над комплексными числами. 3. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
Тема 6.2. Приближенные вычисления и вычислительные средства	4. Приближенное значение числа. Оценка погрешности приближенного значения числа. 5. Действия над приближенными значениями величин.	2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2. Действия над приближенными значениями величин.	2 2	
Раздел 7. Корни, степени, логарифмы		**14**	
Тема 7.1 Корни и их свойства	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Корни степени из числа и их свойства. Основное свойство корня. Преобразование корней. Действия с корнями.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 7.2 Степень и его свойства	2. Действия над степенями с рациональным и действительным показателям.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 7.3 Логарифмы и его свойства	3. Логарифмы, свойства логарифмов. 4. Логарифмирование и потенцирование выражений. 5. Преобразование и вычисление логарифмических выражений.	2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Преобразование рациональных, иррациональных выражений. 2. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2 2	

Раздел 8. Основы тригонометрии		**20**	
Тема 8.1 Основные определения	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. Основные свойства тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества. 2. Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента. Знаки тригонометрических функций.	2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 8. 2 Основные формулы тригонометрии	3. Формулы сложения. 4. Синус, косинус и тангенс двойного, половинного угла. 5. Формулы приведения. 6. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму и разность. 7. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение.	2 2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 8.3 Понятия обратных тригонометрических функций	8. Обратные тригонометрические функции.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Основные тригонометрические тождества. 2. Обратные тригонометрические функции.	2 2	
Раздел 9. Функции, их свойства и графики		**14**	
Тема 9.1 Свойства и графики основных элементарных функций	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1.Функция. Область определения и множество значений. Основные свойства функции. Обратная функция. Сложная функция.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9

Тема 9.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	2. Степенная, показательная, логарифмическая функции их свойства и графики. 3.Тригонометрические функции их свойства и графики. 4. Преобразование графиков функций.	2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Свойства функций. 2. Графики степенной, показательной, логарифмической функции. 3. Преобразование графиков функций.	 2 2 2	
Раздел 10. Уравнения и неравенства		**28**	
Тема 10.1 Уравнения. Методы их решения	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Рациональные, иррациональные уравнения. Основные методы их решения. 2. Показательные уравнения. Основные методы их решения. 3. Логарифмические уравнения. Основные методы их решения. 4. Тригонометрические уравнения. Основные методы их решения.	 2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 10.2 Системы уравнений. Неравенства. Методы их решения	5. Рациональные неравенства. Метод интервалов. 6. Показательные и логарифмические неравенства. 7. Тригонометрические неравенства. 8. Системы линейных уравнений, показательных, логарифмических уравнений.	2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Иррациональные уравнения. 2. Показательные уравнения. 3. Логарифмические уравнения. 4. Тригонометрические уравнения. 5. Решение показательных, логарифмических неравенств. 6. Решение тригонометрических неравенств.	 2 2 2 2 2 2	

Раздел 11. Начала математического анализа		**36**	
Тема 11.1 Предел и непрерывность функции	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
Тема 11.2 Производная	2. Определение производной. Теоремы дифференцирования. Производные элементарных функций. 3. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной. 4. Производные высших порядков. Механический смысл второй производной. 5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Общая схема исследования функции. 6. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2 2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 11.3 Интеграл и его приложения	7. Дифференциал функции. Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. 8. Определенный интеграл. Методы интегрирования. 9. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенных интегралов.	2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1.Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. 2. Нахождение производных функций. 3. Физическое и геометрическое приложение производной. 4. Нахождение производных сложной функции, производные высших порядков. 5. Исследование функции с помощью производной. 6. Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования. 7. Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки. 8. Вычисление определенного интеграла. 9. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2 2 2 2 2 2 2 2 2	

Раздел 12. Элементы комбинаторики		**8**	
	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Упорядоченные множества. Перестановки и размещения. Сочетания и их свойства.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	Практические занятия 1. Перестановки, размещения, сочетания без повторений. 2. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями. 3. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	2 2 2	
Раздел 13. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики		**8**	
Тема13.1 Основные понятия теории вероятностей Операции над событиями	**<u>Содержание учебного материала</u>** 1. Событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практическое занятие 1. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. 2. Решение задач с применением вероятностных методов.	2 2	
	Консультация	2	
	Итоговая контрольная работа	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Индивидуальный проект Обучающийся имеет право выбора выполнять индивидуальный проект по тематике		

	данной дисциплины или иной общеобразовательной учебной дисциплины **Тематика индивидуальных проектов** 1. Комплексные числа. Приложение комплексных чисел в науке. 2. Нахождение объема тела и центра масс тела с помощью интеграла. 3. Математические рассуждения и доказательства в математике. 4. Кинематический метод решения задач стереометрии. 5. Влияние исторических событий на развитие математики. 6. Дифференциал и его приложение. 7. Конические сечения, их применение в технике.		
	Работа обучающегося над индивидуальным проектом: 1. Планирование выполнения индивидуального проекта; 2. Определение задач индивидуального проекта; 3. Самостоятельный поиск и обработка информации, в том числе используя сеть Интернет; 4. Систематизация и адаптация полученных данных; 5. Написание разделов проекта; 6. Создание презентации на основе текста проекта; 7. Подготовка доклада к защите проекта.	**8**	
	Всего	**212**	

.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы УД. 04 (у) Математика имеется учебный кабинет Математики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

***Оборудование учебного кабинета*:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

***Учебно-методические средства обучения* :**

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- библиотечный фонд.

***Технические средства обучения*:**

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- в случае необходимости занятия проводятся в компьютерном классе с использованием интерактивной доски и мультимедийным проектором;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные источники

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 3-е изд. – Москва: Просвещение, 2016. – 255 с. – ISBN 978-5-09-037761-4

2. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 351 с. – ISBN978-5-346-04384-3

3. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 455 с. – ISBN978-5-346-04385-0

4. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 319 с. – ISBN978-5-346-04402-4

5. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 264 с. – ISBN978-5-346-04403-1