

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравское профессиональное училище»



C=RU, O=ГБПОУ ПГТ им.
А.У Сычева, CN="
Александр Сергеевич
Кузнецов",
E=so_poo-pestr@samara.edu
.ru
00f0babcffa52bc752
2023-11-08 20:21:32

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «Пестравское
профессиональное училище»

_____/ А.С. Кузнецов /

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

ОДОБРЕНА
методической
комиссией

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель МК

_____ / Каргина Л.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор

_____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 2021 г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись Разработчика

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования;
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));
- 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учено-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з);
- примерной программы учебного предмета «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – 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 № 375 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Содержание программы «Математика» 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 писать и изучать реальные процессы и явления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	5
1.1. Область применения программы учебного предмета	5
1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.3. Результаты освоения учебного предмета	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета	9
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	9
2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы	9
2.2. Тематический план учебного предмета	10
2.3. Содержание профильной составляющей.....	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной для изучения дисциплиной общеобразовательного учебного цикла предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «Математика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Физика», «Иностранный язык», «Обществознание», «Информатика» и профессиональными дисциплинами «Основы электротехники», «Основы предпринимательства».

Изучение учебного предмета «Математика» завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих *результатов*:

- **личностных:**
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - 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;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)
<p>Личностные</p> <p>(обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>
<p>Регулятивные</p> <p>целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.</p>
<p>Познавательные</p> <p>(обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>

Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
---	---

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 428 часов, в том числе:

- аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия – 285 часов;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – 143 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы

Вид учебного работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	219
контрольные работы	9
индивидуальный проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
в том числе:	
Работа над материалом учебника, конспектом лекций	70
Работа с информацией в интернете	37
Выполнение рефератов	36
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
I курс			
ВВЕДЕНИЕ		2	
	Содержание учебного материала		1
	Математика в науке, технике, экономике и при освоении профессий и специальностей СПО	2	
	Лабораторные работы	–	
	Практические занятия	–	
	Контрольные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ		12	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12	2
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа	9	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №1 « Арифметические действия над числами»	2	
	<i>Входной контроль</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №1. «Найти значения алгебраических выражений» Самостоятельная работа №2. Подготовить сообщения о множествах чисел Самостоятельная работа №3. Решение заданий с учетом и без точного учета погрешностей Самостоятельная работа №4. Подготовить сообщение «Приближенное значение величины при решении прикладных задач» Самостоятельная работа №5. «История открытия комплексных чисел»</i>	7	
РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ		31	
Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала	12	2
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	8	
	Лабораторные работы	–	

	Практическая работа №2 «Вычисление и сравнение корней».	4	
	Практическая работа №3 «Решение иррациональных уравнений»		
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №6. «Преобразование радикалов» Самостоятельная работа №7. Подготовить сообщение «Геометрическое изображение рациональных чисел» Самостоятельная работа №8. «Свойства степени с различными показателями» Самостоятельная работа №9. Подготовить доклад «Открытие Аль-Хорезми»	7	
Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа	Содержание учебного материала	9	2
	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию	7	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №4 «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №10. Подготовить сообщение «Десятичные и натуральные логарифмы» Самостоятельная работа №11. «Преобразования логарифмических выражений»	4	
Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала	10	2
	Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование степенных и показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений	5	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №5 «Преобразования выражений, содержащих степени и корни». Практическая работа №6 «Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений»	4	
	<i>Контрольная работа №1</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №12. «Преобразование алгебраических выражений» Самостоятельная работа №13. Подготовить доклад «Действия с искусственными выражениями отрицательных логарифмов»	5	
РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ		23	

Тема 3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	23	3
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур	16	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №7 «Взаимное расположение прямых и плоскостей». Практическая работа №8 «Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах». Практическая работа №9 «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей»	6	
	<i>Контрольная работа №2</i>	1	
<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №14. Подготовить сообщение «Основные понятия стереометрии»</i> <i>Самостоятельная работа №15. Подготовить индивидуальное задание «Перпендикуляр и наклонная»</i> <i>Самостоятельная работа №16. «Теорема о 3-х перпендикулярах»</i> <i>Самостоятельная работа №17. Подготовить сообщение «Прямые и плоскости в пространстве»</i> <i>Самостоятельная работа №18. «Расстояние между скрещивающимися прямыми»</i> <i>Самостоятельная работа №19. Подготовить реферат «Применение ортогонального проектирования в техническом черчении»</i>	12		
РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА		11	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	11	2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	9	

	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №10 «Решение комбинаторных задач»	2	
	Контрольная работа	–	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №20. Подготовить сообщение «Размещения с повторением и без повторений» Самостоятельная работа №21. «Индивидуальное задание с применением перебора элементов» Самостоятельная работа №22. Подготовить доклад «Применение формулы бинома Ньютона к приближенным вычислениям»	6	
РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ		20	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	20	2
Понятие вектора	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</p> <p>Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.</p> <p>Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.</p> <p>Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	15	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №11 «Векторы. Действия с векторами».	4	
	Практическая работа №12 «Скалярное произведение векторов. Угол между векторами»		
	Контрольная работа №3	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №23. Подготовить презентацию «Декартовы координаты в пространстве» Самостоятельная работа №24. «Декартовы координаты при решении прикладных задач» Самостоятельная работа №25. Подготовить конспект «Вычисление углов с помощью векторов» Самостоятельная работа №26. «Решение задач по теме «Векторы»» Самостоятельная работа №27. Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	11	
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		35	
Тема 6.1	Содержание учебного материала	6	2

Основные понятия	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4	
	Лабораторные работы		
	Практическая работа № 13 «Радианная и градусная мера измерения углов»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №28. «Методы измерения углов вращения» Самостоятельная работа №29. «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях»</i>	2	
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	8	3
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	6	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 14 «Основные тригонометрические тождества, формулы приведения»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №30. Сообщение на тему «Непрерывные дроби». Самостоятельная работа №31. Реферат на тему «Применение сложных процентов в экономических расчетах»</i>	5	
Тема 6.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	9	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	7	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №15 «Преобразование тригонометрических функций»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №32. Доклад на тему «История тригонометрии и её роль в изучении естественно-математических наук». Самостоятельная работа №33. «Преобразование тригонометрических выражений»</i>	5	
Тема 6.4.1 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	3
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа	–	

	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №34. Подготовка презентации «Графики обратных тригонометрических функций»</i>	2	
Тема 6.4.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	10	2
	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Применение общих методов решения тригонометрических уравнений	5	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №16 «Простейшие тригонометрические уравнения». Практическая работа №17 «Решение тригонометрических уравнений»	4	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №35. Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств»</i>	4	
РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		25	
Тема 7.1.1 Функции	Содержание учебного материала	7	2
	Функция. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков функций.	5	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 18 «Преобразование графиков функций»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №36. Реферат на тему «Основные функции и их графики»</i>	3	
Тема 7.1.2 Свойства функции	Содержание учебного материала	6	3
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции	4	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №19 «Исследование функций»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №37. Подготовка презентации «Преобразование графиков функций»</i>	2	
Тема 7.2	Содержание учебного материала	12	2

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Тригонометрические функции. Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	7	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа №20 «Показательные уравнения и неравенства».	4	
	Практическая работа №21 «Логарифмические уравнения и неравенства»		
	<i>Контрольная работа №5</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №38. «Решение показательных уравнений и неравенств» Самостоятельная работа №39. «Решение логарифмических уравнений и неравенств» Самостоятельная работа №40. «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств»</i>	6	
РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА		31	
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала	13	2
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках	11	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 22 «Многогранники»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №41. Индивидуальная работа «Развертки многогранников». Самостоятельная работа №42. Сообщение «Прикладное значение геометрии (геодезия)». Самостоятельная работа №43. Доклад на тему «Многогранники вокруг нас». Самостоятельная работа №44. Презентация «Звездчатые многогранники. Кристаллы-природные многогранники».</i>	9	
Тема 8.2 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	10	2
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Сечения цилиндра и конуса. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	6	

	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 23 «Цилиндр. Конус».	4	
	Практическая работа № 24 «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости»		
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №45. «Нахождение основных элементов цилиндра, конуса». Самостоятельная работа №46. «Нахождение основных элементов шара». Самостоятельная работа №47. «Шар. Сечение шара плоскостью»	5	
Тема 8.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	8	2
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы и площади поверхностей многогранников. Формулы объема и площадей поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	5	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 25 «Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения»	2	
	<i>Контрольная работа №6</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №48. Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике»	3	
	II курс		
РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		31	
Тема 9.1 Последовательность и	Содержание учебного материала	6	2
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	4	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 1 «Числовая последовательность, вычисление членов последовательности»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №1. «Задачи на числовую последовательность»	2	
Тема 9.2 Производная	Содержание учебного материала	25	3
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного.	18	

	Производные основных элементарных функций. Уравнение касательной к графику функции. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 2 «Правила дифференцирования. Уравнение касательной». Практическая работа № 3 «Исследование функций с помощью производной». Практическая работа № 4 «Нахождение наибольшего, наименьшего и экстремальных значений функции».	6	
	<i>Контрольная работа №1</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №2. Сообщение «Исторические сведения о дифференциальном исчислении».</i> <i>Самостоятельная работа №3. «Метод интервалов».</i> <i>Самостоятельная работа №4. Доклад «Вывод и происхождение формулы Лагранжа».</i> <i>Самостоятельная работа №5. «Исследование функций с помощью производной».</i> <i>Самостоятельная работа №6. Реферат на тему «Производная второго порядка, ее физический смысл и приложения к исследованию функций».</i>	13	
РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ		18	
Тема 10.1 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	18	2
	Определение и свойства первообразной. Правила нахождения первообразной. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	11	
	Лабораторные работы		
	Практическая работа № 5 «Вычисление первообразных функций». Практическая работа № 6 «Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница». Практическая работа № 7 «Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей»	6	
	<i>Контрольная работа №2</i>	1	

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №7. Доклад на тему «Из истории интегрального исчисления».</i> <i>Самостоятельная работа №8. «Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла».</i> <i>Самостоятельная работа №9. Реферат на тему «Применения определенного интеграла в экономике».</i> <i>Самостоятельная работа №10. «Приближенные методы вычисления определенного интеграла»</i></p>	10	
РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		16	
Тема 11.1 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала	9	2
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	7	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 8 «Вычисление вероятностей, свойства вероятностей»	2	
	Контрольная работа	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №11. Реферат на тему «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона»</i>	4	
Тема 11.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	7	2
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	5	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 9 «Решение задач на расчёт количества выборок»	2	
	Контрольная работа	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №12. Сообщение на тему «Средние значения и их применение в статистике»</i>	3	
Раздел 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		30	
Тема 12.1 Уравнения и системы	Содержание учебного материала	14	2
	Рациональные и иррациональные уравнения и системы уравнений. Показательные и логарифмические уравнения и системы уравнений.	8	

уравнений	Тригонометрические уравнения и системы уравнений		
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 10 «Основные приемы решения рациональных и иррациональных уравнений». Практическая работа № 11 «Основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений». Практическая работа № 12 « Основные приемы решения тригонометрических уравнений»	6	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №13. «Графическое решение уравнений».</i> <i>Самостоятельная работа №14. Доклад «Я. Бернулли».</i> <i>Самостоятельная работа №15. Презентация «Значение логарифмов в промышленных расчетах».</i>	7	
Тема 12.2 Неравенства	Содержание учебного материала	8	2
	Рациональные и иррациональные неравенства. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства	8	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа	–	
	<i>Контрольная работа</i>	–	
	<i>Самостоятельная работа №16. Реферат на тему «Исследование уравнений и неравенств»</i>	4	
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8	3
	Метод интервалов. Решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	5	
	Лабораторные работы	–	
	Практическая работа № 13 «Решение неравенств методом интервалов»	2	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №17. Использование свойств и графиков функций для решения неравенств</i>	2	
	Итоговая аттестация в форме экзамена		
Итого		428	

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) профильной составляющей для раздела 1 РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ являются следующие дидактические единицы:

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	Выполнение арифметических действий над числами; нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений; сравнение числовых выражений; нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
--	--

Составляющей для раздела 2 КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ являются следующие дидактические единицы:

2.1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	Ознакомление с понятием корня и правилами сравнения корней; формулирование определения корня и свойств корней; вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня; преобразование числовых и буквенных выражений; выполнение расчетов по формулам; решение иррациональных уравнений; ознакомление с понятием степени с действительным показателем.
2.2 Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	Ознакомление с логарифмическим тождеством; изучение десятичных и натуральных логарифмов; решение логарифмических уравнений.
2.3 Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.

выражений.	Определение области допустимых значений логарифмического выражения.
------------	---

Составляющей для раздела 3 ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ являются следующие дидактические единицы:

3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Площадь ортогональной проекции.	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью; применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач; изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения; решение задач на вычисление геометрических величин.
--	--

Составляющей для раздела 4 КОМБИНАТОРИКА являются следующие дидактические единицы:

4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения; ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления; объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.
--	--

Составляющей для раздела 5 **КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ** являются следующие дидактические единицы:

<p>5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.-</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора; изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек; нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости; изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, применение теории при решении задач на действия с векторами; изучение скалярного произведения векторов; применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>
--	---

Составляющей для раздела 6 **ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ** являются следующие дидактические единицы:

<p>6.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой; изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением; формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p>
<p>6.2 Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.</p>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>

<p>6.3 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p>	<p>Изучение основных формул тригонометрии и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p>
<p>6.4 Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.</p>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений; применение общих методов решения уравнений при решении тригонометрических уравнений; умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>
<p>6.4.1 Арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций; изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>

Составляющей для раздела 7 ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ являются следующие дидактические единицы:

<p>7.1.1 Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции; определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика; ознакомление с определением функции, формулирование его; нахождение области определения и области значений функции.</p>
<p>7.1.2 Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций,</p>

<p>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p>	<p>проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков; построение и чтение графиков функций; исследование функции; составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум; выполнение преобразований графика функции.</p>
<p>7.1.3 Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.; применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; ознакомление с понятием сложной функции.</p>
<p>7.2 Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента; определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов; построение графиков степенных и логарифмических функций; решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам; ознакомление с понятием непрерывной периодической функции; ознакомление с понятием гармонических колебаний ; ознакомление с понятием разрывной периодической функции; применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений; построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств; выполнение преобразования графиков.</p>

Составляющей для раздела 8 МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА являются следующие дидактические единицы:

<p>8.1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств; Изображение многогранников и выполнение построения; вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений; построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды; применение фактов и сведений из планиметрии; ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств; применение свойств симметрии при решении задач; использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач; изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>
<p>8.2 Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения; формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере; решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей; проведение доказательных рассуждений при решении задач; применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел; изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>

<p>8.3 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами; решение задач на вычисление площадей плоских фигур; изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел; решение задач на применение формул вычисления объемов; изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы; решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
---	---

Составляющей для раздела 9 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА являются следующие дидактические единицы:

<p>9.1 Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности; ознакомление с понятием предела последовательности; ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда; решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
<p>9.2 Понятие о производной функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический</p>	<p>Ознакомление с понятием производной; изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составление уравнения касательной в общем виде; усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составление уравнения касательной; изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их; проведение с помощью</p>

смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	производной исследования функции, заданной формулой; становление связи свойств функции и производной по их графикам; применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
---	---

Составляющей для раздела 10 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ являются следующие дидактические единицы:

10.1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона- Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной; изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона- Лейбница; решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции; решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
--	---

Составляющей для раздела 11 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ являются следующие дидактические единицы:

11.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; рассмотрение примеров вычисления вероятностей; решение задач на вычисление вероятностей событий.
--	---

<p>11.2 Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
--	---

Составляющей для раздела 12 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА являются следующие дидактические единицы:

<p>12.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.</p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения; решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p>
<p>12.2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.</p>	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств; решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p>
<p>12.3 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	<p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений; повторение основных приемов решения систем; решение уравнений с применением всех приемов (разложения) на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебного предмета реализуется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Учебно – методическое обеспечение

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2012.
3. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2010.
4. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. М.:–2012

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
6. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения На уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление о математике как универсальном языке науки; • значимость математики для научно- технического прогресса; • овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни; • представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; • возможности аксиоматического построения математических теорий; • представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах; • распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; • представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; • владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; • владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ; • владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; • использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; • владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; • применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; • владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	<p>Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.</p>

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел	2	Разбор конкретных ситуаций	Личностные
2.	Прямые и плоскости в пространстве	3	Метод работы в малых группах: круглый стол	Личностные, коммуникативные
3.	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности	4	Метод «Ситуация-упражнение»	Познавательные
4.	Площадь поверхности частей шара	2	Метод «Мозговой штурм»	Регулятивные
5.	Приближенные методы вычисления определенного интеграла	1	Деловая игра	Коммуникативные, личностные

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	