

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИШИМБАЙСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



Утверждаю:

Директор ГБПОУ ИПК
Сатлыков Т.С.

« » 2021 г.

Рабочая программа
общеобразовательной учебной дисциплины
«Математика»

Рекомендовано к использованию с «01» 09 2021г.

Зам. директора по УПР  Р.Г. Баширова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии:

15.00.00 Машиностроение:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки));

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ишимбайский профессиональный колледж.

Разработчики:

Валиева Айгуль Радиковна – преподаватель математики первой категории

Ахметьянова Зульфия Саматовна – преподаватель математики первой категории

Гарифуллина Миляуша Айдаровна – преподаватель высшей квалификационной категории, председатель методической комиссии.

Баширова Резеда Гаяновна – заместитель директора по УПР.

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

15.00.00 Машиностроение:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу структуры программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии. Математика изучается как профильный учебный предмет.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- **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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать и уметь:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен** использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

- построения и исследования простейших математических моделей;

- исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

уметь:

- решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;

- выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления;

- решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства;

- производить действия с векторами;

- использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;

выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями; строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования;

вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;

применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью;

решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел;

уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

знать:

основные функции, их графики и свойства;

основы дифференциального и интегрального исчисления;

алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;

основные свойства элементарных функций;

основные понятия векторной алгебры;

основы линейной алгебры;

основные понятия и определения стереометрии;

свойства геометрических тел и поверхностей;

формулы площадей поверхностей и объёмов;

основные понятия комбинаторики, статистики, теории вероятностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 363 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 279 часов;

самостоятельной работы обучающегося 84 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	363
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	279
в том числе:	
практические занятия	67
контрольные работы	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	84
в том числе:	
✓ оформление мультимедийных презентаций	22
✓ разработка тестов	2
✓ подготовка диктантов, кроссвордов	6
✓ изготовление наглядных моделей	8
✓ графическая работа	2
✓ домашняя контрольная работа	1
✓ выполнение тестовых заданий	6
✓ решение задач	24
✓ реферат, сообщение	13
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины
ОУД.03 «Математики»**

Наименование темы	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1. Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Математика в науке, технике. Математика в экономике, информационных технологиях. Математика в практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии СПО.</p>	4	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История появления алгебры как науки 2. Подготовка реферата по теме: «Математика в науке, технике» 	2	
2. Развитие понятия о числе	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Целые и рациональные числа. Действительные числа. Выполнение расчетов с радикалами. Приближенные вычисления. Комплексные числа, их сумма и разность. Произведение, частное комплексных чисел. Решение задач по теме «Комплексные числа». Решение задач по теме «Развитие понятия о числе». Контрольная работа № 1.</p>	10	1
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач по теме «Выполнение арифметических действий над числами» 2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений 	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История появления комплексных чисел 2. Современные открытия в области математики 3. Основные концепции математики 4. Сущность аксиоматического метода 	4	
<p>3. Корни, степени и логарифмы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Корни натуральной степени из числа, их свойства. Решение задач: «Вычисление корней». Решение задач: «Сравнение корней». Степени с рациональными показателями, их свойства. Преобразование выражений, содержащих степени. Степени с действительным показателем, их свойства. Преобразование рациональных выражений. Преобразование иррациональных выражений. Обобщение темы «Степени и корни». Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Правила действия с логарифмами. Логарифмирование и потенцирование выражений. Переход к новому основанию. Выполнение перехода от одного основания к другому. Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений. Обобщение темы «Логарифмы». Контрольная работа № 3.</p>	30	1

	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Нахождение значений степеней с рациональными показателями 4. Нахождение значений степеней с рациональными показателями 5. Сравнение степеней 6. Преобразование выражений, содержащих степени 7. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию 8. Логарифмирование и потенцирование выражений 9. Вычисление и сравнение логарифмов 10. Решение логарифмических уравнений 	8	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на преобразование рациональных и иррациональных выражений 2. Составление логарифмических уравнений 3. Подготовка презентации на тему: «Логарифмы» 4. Подготовка презентацию на тему: «Основные формулы логарифмов» 5. Составление математического кроссворда 6. Составление математических ребусов 7. Решение задач на тему: «Логарифмы» 	7	
<p>4. Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Аксиомы стереометрии. Следствие аксиом стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельности двух плоскостей. Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей». Решение задач по теме: «Параллельность в пространстве». Перпендикулярность прямой и плоскости. Двугранный угол, угол между плоскостями.</p>	24	1

	Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства. Изображение пространственных фигур. Контрольная работа № 4.		
	<p>Практические занятия:</p> <p>11. Решение задач на тему: «Аксиомы стереометрии и их следствия»</p> <p>12. Решение задач на тему: «Параллельность прямой и плоскости»</p> <p>13. Решение задач на тему: «Признаки и свойства параллельных плоскостей»</p> <p>14. Решение задач на тему: «Перпендикуляр и наклонная»</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <p>1. Подготовить презентацию на тему: «Аксиомы стереометрии»</p> <p>2. Решение задач на тему: «Параллельность плоскостей»</p> <p>3. Подготовка презентации на тему: «Связь математики с другими науками»</p> <p>4. Подготовка презентации на тему: «Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды»</p> <p>5. Подготовка реферата на тему: «Великие математики»</p> <p>6. Подготовка презентации на тему: «Изображение пространственных фигур»</p> <p>7. Подготовка презентации на тему: «Двугранный угол»</p>	7	
5. Элементы комбинаторики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия комбинаторики. Решение задач на тему: «Правила комбинаторики». Задачи на подсчет числа размещений. Задачи на подсчет числа перестановок. Задачи на подсчет числа сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Решение задач по теме «Бином Ньютона». Треугольник Паскаля. Решение прикладных задач. Контрольная работа № 5.</p>	16	1

	<p>Практические занятия:</p> <p>15. Решение задач на тему: «Комбинаторика» 16. Решение задач на тему: «Размещения, сочетания и перестановки» 17. Решение комбинаторных задач 18. Решение задач на тему: «Бином Ньютона и треугольник Паскаля»</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка доклада на тему: «Треугольник Паскаля» 2. Подготовка доклада на тему: «Бином Ньютона» 3. Подготовка реферата на тему: «История происхождения комбинаторики» 4. Составление кроссворда на тему: «Комбинаторика» 5. Решение задач на тему: «Комбинаторика» 6. Решение задач на тему: «Треугольник Паскаля» 7. Решение задач на тему: «Бином Ньютона» 	7	
<p>6. Координаты и векторы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Решение задач на тему: «Декартова система координат в пространстве».</p> <p>Формула расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Уравнение прямой и плоскости. Уравнение сферы. Векторы в пространстве, модуль, равенство векторов. Сложение векторов, умножение вектора на число. Координаты вектора в пространстве. Решение задач на тему: «Скалярное произведение векторов».</p> <p>Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами, проекция вектора на ось. Решение задач по теме: «Векторы». Решение задач по теме: «Координаты и векторы». Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Обобщение темы: «Координаты и векторы». Контрольная работа № 6.</p>	22	1

	<p>Практические занятия:</p> <p>19. Вычисление расстояния между точками 20. Решения задач по теме: «Уравнения прямой и плоскости» 21. Выполнение действий с векторами, заданными координатами 22. Решение задач на тему: «Векторное уравнение прямой и плоскости»</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <p>1. Подготовка доклада на тему: «Декарт и его математические труды» 2. Решение задач по теме: «Координаторы и векторы» 3. Подготовка реферата на тему: «Евклид и его начала» 4. Подготовка реферата на тему: «Векторы» 5. Подготовка презентации на тему: «Векторы» 6. Составление кроссворда на тему: «Координаты и векторы»</p>	6	
<p>7. Основы тригонометрии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Радианная мера угла, вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного аргумента. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Задачи на вычисление тригонометрических функций. Контрольная работа № 7. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Вычисление обратных тригонометрических функций. Вычисление простейших тригонометрических уравнений $\cos t = a$. Вычисление простейших тригонометрических уравнений $\sin t = a$. Вычисление простейших тригонометрических уравнений $\operatorname{tg} t = a$. Задачи на вычисление значений тригонометрических функций. Решение задач по теме «Формулы</p>	34	1

	<p>тригонометрии». Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение простейших тригонометрических неравенств. Контрольная работа № 8. Обобщение темы «Тригонометрические уравнения и неравенства».</p>		
	<p>Практические занятия:</p> <p>23. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой»</p> <p>24. Решение задач на тему: «Основные тригонометрические тождества»»</p> <p>25. Решение задач на тему: «Формулы сложения»»</p> <p>26. Решение задач на тему: «Формулы удвоения»»</p> <p>27. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение</p> <p>28. Решение простейших тригонометрических уравнений $\cos t = a$</p> <p>29. Решение простейших тригонометрических уравнений $\sin t = a$</p> <p>30. Решение простейших тригонометрических уравнений $\tan t = a$</p> <p>31. Решение простейших тригонометрических неравенств</p> <p>32. Решение простейших тригонометрических неравенств</p>	10	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка презентации по теме: «Основные тригонометрические тождества» 2. Решение задач на вычисление тригонометрических функций 3. Решение задач на решение простейших тригонометрических уравнений $\sin t = a$. 4. Решение задач на решение простейших тригонометрических уравнений $\cos t = a$. 5. Решение задач на решение простейших тригонометрических уравнений $\tan t = a$. 6. Подготовка презентацию на тему: «Тригонометрические функции» 7. Решение тригонометрических неравенств 8. Подготовка презентации: «Великие математики» 	9	

	9. Решение системы тригонометрических уравнений		
8. Функции и графики.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Функции, область определения и множество значений. Четность, нечетность, периодичность функций. Монотонность, ограниченность функций. Построение графиков функций, заданных различными способами. Промежутки возрастания и убывания функций. Наибольшее, наименьшее значения функции, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями, сложная функция. Контрольная работа № 9. Степенная функция, ее свойства, график. Показательная функция, ее свойства, график. Логарифмическая функция, свойства и график. Контрольная работа № 10.</p>	24	1
	<p>Практические занятия:</p> <p>33. Исследование функций 34. Решение задач на тему: «Степенная функция, решение задач» 35. Решение задач по теме «Показательная функция» 36. Решение задач по теме «Логарифмическая функция»</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка презентации по теме: «Функции. Графики функций» 2. Подготовка презентации по теме: «Линейная функция» 3. Подготовка презентации по теме: «Квадратичная функция» 4. Подготовка презентации по теме: «Степенная функция» 5. Подготовка презентации по теме: «Показательная функция» 6. Подготовка презентации по теме: «Логарифмическая функция» 	6	

<p>9. Многогранники и круглые тела</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, прямая и правильная призма. Поверхность призмы. Параллелепипед, куб. Решение задач по теме «Призма». Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы. Решение задач по теме «Объем призмы». Пирамида, правильная пирамида. Усеченная пирамида, тетраэдр. Решение задач по теме «Пирамида». Поверхность пирамиды. Формула объема пирамиды. Решение задач по теме «Объем пирамиды». Решение задач по теме «Многогранники». Контрольная работа № 11. Цилиндр, конус. Решение задач по теме «Цилиндр, конус». Решение задач по теме «Цилиндр, конус». Решение задач по теме «Усеченный конус». Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формула объема цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Решение задач по теме «Объем цилиндра и конуса». Контрольная работа № 12. Подобие тел, отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Решение задач по теме «Круглые тела».</p>	<p>30</p>	<p>1</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>37. Решение задач на тему: «Многогранники» 38. Решение задач на тему: «Круглые тела»</p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка презентации на тему: «Многогранники» 2. Подготовка реферата на тему: «Многогранники» 3. Изготовление модели призмы 4. Изготовление модели параллелепипеда 5. Изготовление модели куба 6. Изготовление модели пирамиды 7. Изготовление модели куба 8. Изготовление разверток многогранников 	<p>9</p>	

	9. Изготовление модели додекаэдра		
10. Начала математического анализа	Содержание учебного материала Последовательности, способы задания. Свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Понятие о производной функции. Производная суммы, разности, произведения. Производная частного. Уравнение касательной к графику функции. Решение задач на вычисление производных. Контрольная работа № 13. Применение производной к исследованию функций. Применение производной к исследованию функций. Применение производной при решении прикладных задач. Применение производной при решении прикладных задач. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Обобщение темы «Применение производной». Контрольная работа № 14.	30	1
	Практические занятия: 39. Вычисление членов последовательности 40. Решение задач на тему: «Производная суммы и разности» 41. Решение задач на тему: «Производная произведения и частного» 42. Решение задач на тему: «Производная сложной функции» 43. Исследование функций с помощью производной 44. Исследование функций с помощью производной 45. Решение задач по теме: «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком»	7	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка презентации по теме: «Числовые последовательности» 2. Подготовка презентации по теме: «Свойства числовых последовательностей» 3. Подготовка презентации по теме: «Физический и механический смысл производной» 4. Подготовка реферата по теме: «Производная» 5. Решение задач на нахождение производных элементарных функций 6. Решение задач на исследование функций с помощью производной 7. Подготовка презентации по теме: «Уравнение касательной» 8. Подготовка презентации на тему: «Вторая производная» 	8	
11. Интеграл и его применение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение первообразной. Правила вычисления первообразных. Решение задач на тему: «Правила вычисления первообразных».</p> <p>Основное свойство первообразной. Правила вычисления первообразных. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Вычисление интегралов. Вычисление интегралов. Примеры применения интегралов в геометрии. Примеры применения интегралов в физике. Решение задач по теме «Первообразная, интеграл». Контрольная работа № 15.</p>	18	1
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 46. Решение задач: «Правила вычисления первообразных» 47. Решение задач на тему: «Интеграл» 48. Решение задач на тему: «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции» 49. Вычисление интегралов 	5	

	50. Примеры применения интегралов в геометрии и физике		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить презентацию по теме: «Первообразная» 2. Подготовить презентацию по теме: «Правила вычисления 3. Составление кроссворда на тему: «Интеграл» 4. Подготовка реферата на тему: «Интеграл и его применение» 5. Вычисление интегралов 	5	
12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий. Понятие о законе больших чисел. Сложение и умножение вероятностей. Вычисление вероятностей. Представление данных (таблица, диаграммы, графики). Решение прикладных задач. Решение прикладных задач. Решение задач по теории вероятностей и математической статистики. Контрольная работа № 16.</p>	16	1
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 51. Решение задач на тему: «Классическое определение вероятности» 52. Вычисление вероятностей 53. Представление числовых данных 54. Решение практических задач с применением вероятных методов 	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p>	4	

	<p>1. Подготовка презентации по теме: «Классическое определение вероятности»</p> <p>2. Решение задач на вычисление вероятностей</p> <p>3. Подготовка реферата по теме: «История развития математической статистики»</p> <p>4. Составление кроссворда на тему: «Комбинаторика»</p>		
13. Уравнения и неравенства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Равносильность и основные приемы решения уравнений, неравенств и систем. Решение квадратных тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства. Решение показательных и логарифмических неравенств. Решение тригонометрических неравенств. Решение систем неравенств. Решение систем неравенств. Контрольная работа № 17.</p>	25	1
	<p>Практические занятия:</p> <p>55. Использование основных приемов при решении уравнений, неравенств и систем</p> <p>56. Решение систем рациональных уравнений</p> <p>57. Решение иррациональных уравнений</p> <p>58. Решение показательных уравнений</p> <p>59. Решение тригонометрических уравнений</p> <p>60. Решение систем уравнений</p> <p>61. Решение систем уравнений</p> <p>62. Решение систем уравнений</p> <p>63. Решение рациональных неравенств</p> <p>64. Решение неравенств методом интервалов</p> <p>65. Решение показательных и логарифмических неравенств</p> <p>66. Использование свойств и графиков функций для решения неравенств</p> <p>67. Решение систем неравенств</p>	13	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p>	12	

	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение уравнений с параметрами 2. Решение уравнений с модулем 3. Решение показательных уравнений 4. Решение систем показательных уравнений 5. Решение логарифмических уравнений 6. Решение уравнений методом интервалов 7. Решение тригонометрических уравнений 8. Решение логарифмических неравенств 9. Решение показательных неравенств 10. Подготовка реферата по теме: «Уравнения» 11. Подготовка реферата по теме: «Неравенства» 12. Подготовка презентации по теме: «Уравнения» 		
	Всего	363	

Согласовано:
на методическом объединении
М.А. Гарифуллина
«31» 08 2021 г.

Согласовано:
Зам. директора по УПР
Р.Г. Баширова
«31» 08 2021 г.



Утверждаю:
Директор ФБПОУ ИПК
Т.С. Сатлыков
«31» 08 2021 г.

Тематический план учебной дисциплины
«Математика»
технического профиля по профессии 15.01.05 Сварщик

№ темы	№ урока	Наименование темы, урока	Кол-во часов
1.		Введение	4
	1.	Математика в науке, технике	1
	2.	Математика в экономике, информационных технологиях	1
	3.	Математика в практической деятельности	1
	4.	Цели и задачи изучения математики при освоении профессии СПО	1
2.		Развитие понятия о числе	10
	5.	Целые и рациональные числа	1
	6.	Действительные числа	1
	7.	Практическое занятие №1: «Решение задач по теме «Выполнение арифметических действий над числами»»	1
	8.	Выполнение расчетов с радикалами	1
	9.	Приближенные вычисления	1
	10.	Практическое занятие №2: «Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений»	1
	11.	Комплексные числа, их сумма и разность	1
	12.	Произведение, частное комплексных чисел	1
	13.	Решение задач по теме «Комплексные числа»	1
	14.	Контрольная работа № 1	1
3		Корни, степени и логарифмы	30
	15.	Корни натуральной степени из числа, их свойства	1
	16.	Решение задач: «Вычисление корней»	1
	17.	Решение задач: «Сравнение корней»	1
	18.	Степени с рациональными показателями, их свойства	1
	19.	Практическое занятие №3: «Нахождение значений степеней с рациональными показателями»	1
	20.	Практическое занятие №4: «Нахождение значений степеней с рациональными показателями»	1
	21.	Степени с действительным показателем, их свойства	1
	22.	Практическое занятие №5: «Сравнение степеней»	1
	23.	Преобразование выражений, содержащих степени	1
	24.	Практическое занятие №6: «Преобразование выражений, содержащих степени»	1
	25.	Преобразование рациональных выражений	1
	26.	Преобразование иррациональных выражений	1
	27.	Обобщение темы «Степени и корни»	1
	28.	Контрольная работа № 2	1
	29.	Определение логарифма числа	1
	30.	Основное логарифмическое тождество	1
	31.	Практическое занятие №7: «Нахождение значений логарифма по	1


	18.	Практическое занятие №7: «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию»	1
	19.	Десятичные и натуральные логарифмы	1
	20.	Правила действия с логарифмами	1
	21.	Правила действия с логарифмами	
	22.	Логарифмирование и потенцирование выражений	1
	23.	Практическое занятие №8: «Логарифмирование и потенцирование выражений»	1
	24.	Переход к новому основанию	1
	25.	Выполнение перехода от одного основания к другому	1
	26.	Практическое занятие №9: «Вычисление и сравнение логарифмов»	1
	27.	Преобразование логарифмических выражений	1
	28.	Решение логарифмических уравнений	1
	29.	Практическое занятие №10: «Решение логарифмических уравнений»	1
	30.	Обобщение темы «Логарифмы»	1
	31.	Контрольная работа № 3	1
4.		<u>Прямые и плоскости в пространстве</u>	24
	32.	Аксиомы стереометрии	1
	33.	Следствие аксиом стереометрии	1
	34.	Практическое занятие №11: «Решение задач на тему: «Аксиомы стереометрии и их следствия»»	1
	35.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1
	36.	Угол между двумя прямыми	1
	37.	Параллельность прямой и плоскости	1
	38.	Признак параллельности прямой и плоскости	1
	39.	Практическое занятие №12: «Решение задач на тему: «Параллельность прямой и плоскости»»	1
	40.	Параллельность плоскостей	1
	41.	Признак параллельности двух плоскостей	1
	42.	Свойства параллельности двух плоскостей	1
	43.	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей»	1
	44.	Решение задач по теме: «Параллельность в пространстве»	1
	45.	Практическое занятие №13: «Решение задач на тему: «Признаки и свойства параллельных плоскостей»»	1
	46.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
	47.	Практическое занятие №14: «Решение задач на тему: «Перпендикуляр и наклонная»»	1
	48.	Решение задач на тему: «Угол между прямой и плоскостью»	1
	49.	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная»	1
	50.	Двугранный угол, угол между плоскостями	1
	51.	Перпендикулярность двух плоскостей	1
	52.	Геометрические преобразования пространства	1
	53.	Решение задач на тему: «Параллельное проектирование и его свойства»	1
	54.	Изображение пространственных фигур	1
	55.	Контрольная работа № 4	1
5		<u>Комбинаторика</u>	16
	56.	Основные понятия комбинаторики	1
	57.	Практическое занятие №15: «Решение задач на тему: «Комбинаторика»»	1
	58.	Решение задач на тему: «Правила комбинаторики»	1
	59.	Практическое занятие №16: «Решение задач на тему «Размещения, сочетания и перестановки»»	1
	60.	Задачи на подсчет числа размещений	1
	61.	Задачи на подсчет числа перестановок	1

	62.	Задачи на подсчет числа сочетаний	1
	63.	Решение задач на перебор вариантов	1
	64.	Практическое занятие № 17: «Решение комбинаторных задач»	1
	65.	Формула бинома Ньютона	1
	66.	Свойства биномиальных коэффициентов	1
	67.	Решение задач по теме «Бином Ньютона»	1
	68.	Треугольник Паскаля	1
	69.	Практическое занятие №18: «Решение задач на тему: «Бином Ньютона и треугольник Паскаля»»	1
	70.	Решение прикладных задач	1
	71.	Контрольная работа № 5	1
6		<u>Координаты и векторы</u>	22
	72.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	1
	73.	Решение задач на тему: «Декартова система координат в пространстве»	1
	74.	Формула расстояния между двумя точками, координат середины отрезка	1
	75.	Практическое занятие №19: «Вычисление расстояния между точками»	1
	76.	Уравнение прямой и плоскости	1
	77.	Практическое занятие № 20: «Решения задач по теме «Уравнения прямой и плоскости»»	1
	78.	Уравнение сферы	1
	79.	Векторы в пространстве, модуль, равенство векторов	1
	80.	Сложение векторов, умножение вектора на число	1
	81.	Координаты вектора в пространстве	1
	82.	Практическое занятие №21: «Выполнение действий с векторами с заданными координатами»	1
	83.	Решение задач на тему: «Скалярное произведение векторов»	1
	84.	Разложение вектора по направлениям	1
	85.	Угол между двумя векторами, проекция вектора на ось	1
	86.	Практическое занятие №22: «Решение задач на тему: «Векторное уравнение прямой и плоскости»»	1
	87.	Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии	1
	88.	Решение задач по теме: «Векторы»	1
	89.	Решение задач по теме: «Координаты и векторы»	1
	90.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1
	91.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1
	92.	Обобщение темы: «Координаты и векторы»	1
	93.	Контрольная работа № 6	1
7		<u>Основы тригонометрии</u>	34
	94.	Радианная мера угла, вращательное движение	1
	95.	Практическое занятие №23: «Решение задач на тему: «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой»»	1
	96.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	1
	97.	Основные тригонометрические тождества	1
	98.	Формулы приведения	1
	99.	Практическое занятие №24: «Решение задач на тему: «Основные тригонометрические тождества»»	1
	100.	Формулы сложения	1
	101.	Практическое занятие №25: «Решение задач на тему: «Формулы сложения»»	1
	102.	Формулы удвоения	1

	103.	Практическое занятие №26: «Решение задач на тему: «Формулы удвоения»»	1
	104.	Формулы половинного аргумента	1
	105.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1
	106.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1
	107.	Практическое занятие №27: «Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму»	1
	108.	Преобразование простейших тригонометрических выражений	1
	109.	Преобразование простейших тригонометрических выражений	1
	110.	Задачи на вычисление тригонометрических функций	1
	111.	Контрольная работа № 7	
	112.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа	1
	113.	Вычисление обратных тригонометрических функций»	1
	114.	Вычисление простейших тригонометрических уравнений $\cos t = a$	1
	115.	Практическое занятие № 28: «Решение простейших тригонометрических уравнений $\cos t = a$ »	1
	116.	Вычисление простейших тригонометрических уравнений $\sin t = a$	1
	117.	Практическое занятие № 29: «Решение простейших тригонометрических уравнений $\sin t = a$ »	1
	118.	Вычисление простейших тригонометрических уравнений $\tan t = a$	1
	119.	Практическое занятие № 30: «Решение простейших тригонометрических уравнений $\tan t = a$ »	
	120.	Задачи на вычисление значений тригонометрических функций	1
	121.	Решение задач по теме «Формулы тригонометрии»	1
	122.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
	123.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
	124.	Практическое занятие № 31: «Решение простейших тригонометрических неравенств»	1
	125.	Практическое занятие № 32: «Решение простейших тригонометрических неравенств»	1
	126.	Обобщение темы «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
	127.	Контрольная работа № 8	1
8		Функции и графики	20
	128.	Функции, область определения и множество значений	1
	129.	Четность, нечетность, периодичность функций	1
	130.	Монотонность, ограниченность функций	1
	131.	Построение графиков функций, заданных различными способами	1
	132.	Промежутки возрастания и убывания функций	1
	133.	Наибольшее, наименьшее значения функции, точки экстремума	1
	134.	Практическое занятие № 33: «Исследование функций»	1
	135.	Преобразование графиков функций	1
	136.	Решение задач на тему: «Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной, дробно-линейной функции»	1
	137.	Контрольная работа № 9	1
	138.	Степенная функция, ее свойства, график	1
	139.	Практическое занятие № 34: «Решение задач на тему: «Степенная функция, решение задач»»	1
	140.	Показательная функция, ее свойства, график	1
	141.	Практическое занятие № 35: «Решение задач по теме «Показательная функция»»	1
	142.	Логарифмическая функция, свойства и график	1
	143.	Практическое занятие № 36: «Решение задач по теме «Логарифмическая функция»»	1
	144.	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1
	145.	Решение задач на тему: «Обратные тригонометрические функции»	1
	146.	Гармонические колебания, прикладные задачи	1

	147.	Контрольная работа № 10	1
9		Многогранники и круглые тела	30
	148.	Определение многогранника, вершины, ребра, грани многогранника	1
	149.	Призма, прямая и правильная призма. Поверхность призмы.	1
	150.	Решение задач на тему: «Поверхность призмы»	1
	151.	Параллелепипед, куб	1
	152.	Решение задач на тему: «Параллелепипед»	1
	153.	Решение задач по теме «Призма»	1
	154.	Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы	1
	155.	Решение задач по теме «Объем призмы»	1
	156.	Пирамида, правильная пирамида	1
	157.	Решение задач по теме: «Поверхность пирамиды»	1
	158.	Усеченная пирамида, тетраэдр	1
	159.	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»	1
	160.	Формула объема пирамиды	1
	161.	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	1
	162.	Практическое занятие № 37: «Решение задач по теме «Многогранники»»	1
	163.	Контрольная работа № 11	1
	164.	Цилиндр, конус	1
	165.	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
	166.	Решение задач по теме «Конус»	1
	167.	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию цилиндра и конуса	1
	168.	Решение задач по теме «Усеченный конус»	1
	169.	Шар и сфера, их сечения	1
	170.	Решение задач по теме «Шар и сфера»	1
	171.	Формула объема цилиндра и конуса	1
	172.	Решение задач по теме «Объем цилиндра и конуса»	1
	173.	Формулы объема шара и площади сферы	1
	174.	Решение задач по теме «Объем шара»	1
	175.	Подобие тел, отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел	1
	176.	Практическое занятие № 38: «Решение задач по теме «Круглые тела»»	1
	177.	Контрольная работа № 12	1
10		Начала математического анализа	30
	178.	Последовательности, способы задания	1
	179.	Свойства числовых последовательностей	1
	180.	Суммирование последовательностей	1
	181.	Практическое занятие № 39: «Вычисление членов последовательности»	1
	182.	Решение задач на тему: «Предел последовательности»	1
	183.	Решение задач на тему: «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия»	1
	184.	Понятие о производной функции	1
	185.	Решение задач на тему: «Производные элементарных функций»»	1
	186.	Производная суммы, разности, произведения и частного	1
	187.	Практическое занятие № 40: «Решение задач на тему: «Производная суммы и разности»»	1
	188.	Практическое занятие № 41: «Решение задач на тему: «Производная произведения и частного»»	1
	189.	Решение задач на тему: «Правила и формулы дифференцирования»»	1
	190.	Производная сложной функции	1
	191.	Практическое занятие № 42: «Решение задач на тему: «Производная сложной функции»»	1

	192.	Уравнение касательной к графику функции	1
	193.	Решение задач на тему: «Уравнение касательной»	1
	194.	Решение задач на вычисление производных	1
	195.	Контрольная работа № 13	1
	196.	Применение производной к исследованию функций	1
	197.	Применение производной к исследованию функций	1
	198.	Практическое занятие № 43: «Исследование функций с помощью производной»	1
	199.	Практическое занятие № 44: «Исследование функций с помощью производной»	1
	200.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
	201.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
	202.	Нахождение экстремальных значений функции	1
	203.	Применение производной при решении прикладных задач	1
	204.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1
	205.	Практическое занятие № 45: «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком»	1
	206.	Обобщение темы «Применение производной»	1
	207.	Контрольная работа № 14	1
11		Интеграл и его применение	18
	208.	Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Таблица первообразных	1
	209.	Правила вычисления первообразных	1
	210.	Решение задач по теме: «Правила и вычисления первообразных»»	1
	211.	Практическое занятие № 46: «Решение задач на тему: «Правила вычисления первообразных»»	1
	212.	Площадь криволинейной трапеции	1
	213.	Решение задач по теме: «Площадь криволинейной трапеции»	1
	214.	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	
	215.	Практическое занятие № 47: «Решение задач на тему: «Интегралы»»	1
	216.	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	1
	217.	Практическое занятие № 48: «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции»	1
	218.	Вычисление интегралов	1
	219.	Практическое занятие № 49: «Вычисление интегралов»	1
	220.	Примеры применения интегралов в геометрии и физике	1
	221.	Практическое занятие № 50: «Примеры применение интеграла в геометрии и физике»	1
	222.	Применение интеграла к вычислению физических величин	1
	223.	Применение интеграла к вычислению площадей	1
	224.	Решение задач по теме «Первообразная, интеграл»	1
	225.	Контрольная работа № 15	1
12		Элементы теории вероятностей и математической статистики	16
	226.	Событие, вероятность события	1
	227.	Понятие о независимости событий	1
	228.	Понятие о законе больших чисел	1
	229.	Решение задач на тему: «Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей»»	1
	230.	Практическое занятие № 51: «Решение задач на тему: «Классическое определение вероятности»»	1
	231.	Сложение и умножение вероятностей	1
	232.	Вычисление вероятностей	1
	233.	Практическое занятие № 52: «Вычисление вероятностей»	1
	234.	Представление данных (таблица, диаграммы, графики)	1

	248.	Практическое занятие № 53: Представление числовых данных	1
	249.	Числовые характеристики статистики	1
	250.	Практическое занятие № 54: «Решение практических задач с применением вероятных методов»	1
	251.	Решение прикладных задач	1
	252.	Решение прикладных задач	1
	253.	Решение задач по теории вероятностей и математической статистики	1
	254.	Контрольная работа № 16	1
13		Уравнения и неравенства	25
	255.	Равносильность и основные приемы решения уравнений, неравенств и систем	1
	256.	Практическое занятие № 55: «Использование основных приемов при решении уравнений, неравенств и систем»	1
	257.	Нахождение корней уравнений	1
	258.	Решение рациональных уравнений	1
	259.	Практическое занятие № 56: «Решение систем рациональных уравнений»	1
	260.	Иррациональные уравнения	1
	261.	Практическое занятие № 57: «Решение иррациональных уравнений»	1
	262.	Показательные уравнения	1
	263.	Практическое занятие № 58: «Решение показательных уравнений»	1
	264.	Методы решения тригонометрических уравнений	1
	265.	Практическое занятие № 59: «Решение тригонометрических уравнений»	1
	266.	Практическое занятие № 60: «Решение систем уравнений»	1
	267.	Практическое занятие № 61: «Решение систем уравнений»	1
	268.	Практическое занятие № 62: «Решение систем уравнений»	1
	269.	Рациональные неравенства	1
	270.	Практическое занятие № 63: «Решение рациональных неравенств»	1
	271.	Иррациональные неравенства	1
	272.	Практическое занятие № 64: «Решение неравенств методом интервалов»	1
	273.	Решение показательных и логарифмических неравенств	1
	274.	Практическое занятие № 65: «Решение показательных и логарифмических неравенств»	1
	275.	Решение тригонометрических неравенств	1
	276.	Практическое занятие № 66: «Использование свойств и графиков функций для решения неравенств»	1
	277.	Практическое занятие № 67: «Решение систем неравенств»	1
	278.	Решение задач по теме уравнения и неравенства	1
	279.	Контрольная работа № 17	1
		Итого	279
Преподаватель 			
Валиева А.Р.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»:

3.1.1. Учебно – практическое оборудование кабинета:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект измерительных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;
- комплект стереометрических тел (демонстрационный);
- комплект стереометрических тел (раздаточный);
- набор планиметрических фигур;

3.1.2. Специализированная учебная мебель:

- письменные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
- стенды, содержащие справочный материал;
- ящики для хранения таблиц;

3.1.3. Печатные пособия:

- таблицы по геометрии;
- таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
- портреты выдающихся деятелей математики;

3.1.4. Учебно–методический комплекс:

- учебно–практическое издание (практикум);
- комплект контрольно–измерительных материалов по дисциплине;
- сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике;

- комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники.

1. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Башмаков М.И. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для СПО\ М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.
3. Математика. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования: Башмаков М.И.. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
4. Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян – М. Просвящение 2010г.

Дополнительные источники.

1. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., – М.: ВАКО, 2009.- 352 с.
2. Математика. Задачник: учеб. пособие для студентов учреждений среднего проф. образования / Башмаков М.И.- Издательский центр «Академия»,2010.
3. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования. \ Гусев В.А.,С.Г.Григорьев. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

4. Математика. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования: Башмаков М.И.. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
5. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Колмогоров А.Н., Абрамов А. М., Дудницын Ю. П. .- 13 –е издание.- М. : Просвещение, 2004.- 384 с.
6. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Мордкович А.Г. В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2003. – 375 с.
7. Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян – М.Просвящение 2004г.
8. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 и 11 класса. А.П. Ершова 2010г.
9. Ф.Ф. Лысенко. Математика подготовка к ЕГЭ – 2016.
10. В.В. Кочагин. ЕГЭ-2017. Математика. – 2016.

Интернет-ресурсы.

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
3. Открытый Колледж www.college.ru
4. Образовательный сайт по физике <http://www.fizika.ru>
5. Сайт «Школьный сектор» <http://school-sector.relarn.ru>
6. Тестирующий сайт www.examen.ru
7. Сайт «Астрономия. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии» <http://www.gomulina.orc.ru>