

**КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

КИРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины
(профильной)**

**МАТЕМАТИКА: алгебра и начала
математического анализа; геометрия**

для профессии 15.01 32 Оператор станков с программным управлением

среднего профессионального образования

Кировск, 2019

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины (профильной) ОУДп.01 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 – с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения данной дисциплины, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования *15.01.32 Оператор станков с программным управлением*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1555 и зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 г. №44827 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015г. № 06-259) и основной образовательной программы среднего общего образования (одобрено педагогическим советом техникума – протокол от 25 апреля 2018 г. № 11; утверждено распоряжением директора ГБПОУ ЛО "Кировский политехнический техникум" от 11 мая 2018 г. № 46).

Организация разработчик: *ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

Разработчик: *Соколова Н.А., преподаватель математики ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

*На заседании предметной (цикловой) комиссии
Протокол от «___» _____ 20__ года №___
Председатель ПЦК*

_____ *Е.В.Пимахова*

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ *Н.Е.Новикова*

«___» _____ 20__ года

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» на базе основного общего образования.

Программа учебной дисциплины используется для осуществления профессиональной подготовки рабочих, служащих технического профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОУДп.01 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является профильной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла и обеспечивает общеобразовательный уровень подготовки рабочего.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Учебная дисциплина ориентирована на следующие *цели и задачи*:

- *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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
- *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 учебной дисциплины выпускник на базовом уровне научится:

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.
- оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная

дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.
- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.
оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).
- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.
- основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.
оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве;
находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда
- применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

В результате освоения учебной дисциплины выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проверять принадлежность элемента множеству;

- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.
- оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно, решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших уравнений и неравенств; выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- оперировать понятиями: прямая и возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули

- функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
 - оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
 - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
 - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.
 - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
 - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
 - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
 - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
 - иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
 - иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.
 - оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
 - применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
 - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
 - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
 - применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
 - формулировать свойства и признаки фигур;
 - доказывать геометрические утверждения;
 - владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; вычислять расстояния и углы в пространстве
оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
 - находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение

вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

- *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
- *решать простейшие задачи введением векторного базиса*
- *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- *применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач*

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студентов – 285 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов – 285 часов;
из них практических занятий – 100 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	285
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
практические занятия	100
тематические контрольные работы	20
Самостоятельная работа студентов	
В том числе;	
- решение практических задач.	
- выполнение домашней работы.	
- изучение учебной литературы	
-изучение конспектов	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	
	1 курс
	Введение
Раздел 1	Развитие понятия о числе
Тема 1.1	Действительные числа
Тема 1.2	Приближенные вычисления
Тема 1.3	Комплексные числа
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы
Тема 2.1	Корни и степени
Тема 2.2	Понятие логарифма
Тема 2.3	Преобразование выражений
Раздел 3	Прямые и плоскости в пространстве
Тема 3.1	Параллельность в пространстве
Тема 3.2	Перпендикулярность в пространстве
Раздел 4	Элементы комбинаторики
Раздел 5	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.
Раздел 6	Декартовы координаты и векторы в пространстве. Решение задач
Тема 6.1	Координаты в пространстве
Тема 6.2	Векторы
Тема 6.3	Решение задач
Раздел 7	Основы тригонометрии

Тема 7.1	Тригонометрические функции одного аргумента
Тема 7.2	Формулы сложения и следствия из них.
Тема 7.3	Тригонометрические выражения и уравнения
Раздел 8	Многогранники и тела вращения
Тема 8.1	Основные понятия.
Тема 8.2	Призма и параллелепипед
Тема 8.3	Пирамида
Тема 8.4	Сечения многогранников
Тема 8.5	Правильные многогранники
Тема 8.6	Цилиндр и конус.
Тема 8.7	Сфера и шар
Раздел 9	Измерения в геометрии
Тема 9.1	Объемы тел
Тема 9.2	Поверхности тел
	Повторение программы за 1-й курс
	Контрольная работа за 1-й курс
	Консультации
	2 курс
Раздел 10	Функции, их свойства и графики
Тема 10.1	Основные понятия и определения
Тема 10.2	Свойства функции
Тема 10.3	Элементарные функции
Раздел 11	Начала математического анализа
Тема 11.1	Последовательности
Тема 11.2	Производная
Тема 11.3	Дифференцирование функций
Тема 11.4	Применение производной
Тема 11.5	Приложение производной
Тема 11.6	Первообразная и интеграл
Тема 11.7	Вычисление площадей криволинейной трапеции с помощью интеграла
Раздел 12	Уравнения и неравенства
Тема 12.1	Приемы решения уравнений
Тема 12.2	Решение неравенств
Тема 12.3	Системы уравнений и неравенств
Раздел 13	Повторение
	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности.	2	
Раздел 1	Развитие понятия о числе	12	
Тема 1.1 Действительные числа	Числовые множества. Целые, рациональные и действительные числа. Бесконечные десятичные дроби.	3	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	2	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. . Изучение конспектов</i>		
Тема 1.2 Приближенные вычисления	Приближенное значение величины. Округление чисел.	3	2
	Погрешности округления и приближенных вычислений.		
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Тема 1.3 Комплексные числа	Определение комплексного числа .Действия с комплексными числами в алгебраической форме .Изображение комплексных чисел. Решение квадратных уравнений.	4	2
	Консультация	1	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	2	
	Контрольная работа №1 по теме "Развитие понятия о числе"	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы	25	
Тема 2.1 Корни и степени	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным показателем и их свойства. Степени с действительным показателем. Иррациональные уравнения	5	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	4	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 2.2 Понятие логарифма	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	8	2

	Преобразование логарифмов и выражений. Переход к новому основанию.		
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	5	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 2.3 Преобразование выражений	Преобразования алгебраических выражений. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование степенных и логарифмических выражений.	9	2
	Консультация	1	
	Контрольная работа № 2 по теме "Корни, степени и логарифмы"	2	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Раздел 3	Прямые и плоскости в пространстве	25	
Тема 3.1 Параллельность в пространстве	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Взаимное расположение двух плоскостей. Признаки параллельности.	10	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	4	
	Контрольная работа № 3 по теме "Параллельность прямых и плоскостей"	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 3.2 Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол, угол между плоскостями. Признак перпендикулярности плоскостей.	12	2
	Консультация	1	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	4	
	Контрольная работа № 4 по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Раздел 4	Элементы комбинаторики	16	2
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа перестановок, размещений, сочетаний.	8	
Тема 4.2 Бином Ньютона	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Решение задач на перебор вариантов	8	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	3	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы.</i>		

	<i>Изучение конспектов</i>		
Раздел 5	Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики	16	
Тема 5.1 Элементы теории вероятности	Основные понятия (теории вероятности. События. Вероятность событий. Решение вероятностных задач. Сложение и умножение вероятностей.	8	1
Тема 5.2 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Представление числовых данных. Случайные величины. Таблицы распределения. Полигоны частот.	7	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	Контрольная работа № 5 "Элементы комбинаторики"	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Раздел 6	Декартовы координаты и векторы в пространстве. Решение задач.	23	
Тема 6.1 Координаты в пространстве	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между точками. Уравнения прямой, окружности, сферы, плоскости.	7	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		4
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы.</i>		
Тема 6.2 Векторы в пространстве	Вектор. Действия с векторами. Разложение вектора. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение.	7	2
	Контрольная работа № 6 "Векторы в пространстве"	1	
Тема 6.3 Решение задач	Использование координат вектора при решении математических и прикладных задач.	6	2
	Консультация	1	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		4
	Контрольная работа № 7 "Метод координат в пространстве"	1	
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Раздел 7	Основы тригонометрии	35	
Тема 7.1 Тригонометрические функции одного аргумента	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Знаки тригонометрических функций. Формулы приведения.	3	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 7.2 Формулы сложения и следствия из них.	Тригонометрические функции суммы и разности углов. Формулы двойного и половинного угла.	14	2

	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратное преобразование		
	Консультация	1	
	Контрольная работа № 8 по теме "Преобразование тригонометрических выражений"	1	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		4
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 7.3 Тригонометрические выражения и уравнения	Преобразование простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	15	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		5
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
	Контрольная работа № 9 по теме "Тригонометрические уравнения и неравенства"	1	
Раздел 8	Многогранники и поверхности вращения	25	
Тема 8.1 Основные понятия.	Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники. Многогранные углы. Развертка. Теорема Эйлера.	2	1
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		2
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы.</i>		
Тема 8.2 Призма и параллелепипед	Определение призмы. Прямая и правильная призма. Наклонная призма. Прямой и прямоугольный параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб. Симметрия в кубе, параллелепипеде.	4	2
	Консультация	1	
	Контрольная работа № 10 по теме "Призма. Параллелепипед"	1	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		2
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы.</i>		
Тема 8.3 Пирамида	Определение пирамиды. Правильная пирамида. Тетраэдр. Усеченная пирамида. Симметрия в пирамиде.	3	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		2
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы.</i>		
Тема 8.4 Сечения многогранников	Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.	2	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Тема 8.5 Правильные многогранники	Представления о правильных многогранниках(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2	1
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		2

	<i>Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
	<i>Контрольная работа № 11 по теме "Многогранники"</i>	1	
Тема 8.6 Тела вращения. Цилиндр и конус	Определение. Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Развертка. Усеченный конус. Сечения цилиндра и конуса.	3	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		2
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Тема 8.7 Сфера и шар	Определение. Сечение шара плоскостью. Касательная плоскость к сфере и шару.	2	2
	Консультация	1	
	Контрольная работа № 12 по теме "Цилиндр, конус, шар"	1	
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы.</i>		
Раздел 9	Измерения в геометрии	8	
Тема 9.1 Объемы тел	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Объемы пирамиды и конуса, шара.	4	3
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы.</i>		
Тема 9.2 Поверхности тел	Поверхность призмы и пирамиды. Боковая поверхность правильной призмы и пирамиды. Поверхность цилиндра и конуса. Площадь сферы.	4	3
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		1
	Повторение программы за 1-й курс	2	
	Консультации	2	
	Итоговая контрольная работа № 13 за 1-ый курс	2	
	Итого за 1-й курс 193 часа		
Раздел 10	Функции, их свойства и графики	24	
Тема 10.1 Основные понятия и определения	Определение функции. Область определения и область значения. Способы задания. График. Свойства функции. Обратная функция.	5	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
Тема 10.2 Свойства функции	Свойство монотонности. Промежутки возрастания и убывания. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение. Четность, нечетность. Периодичность. Ограниченность функции.	6	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	Контрольная работа № 14 по теме "Функции и графики"	1	

	<i>Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 10.3 Элементарные функции	Степенные, показательные, логарифмические функции. (Определение, свойства и графики.) Тригонометрические функции. (Определение, свойства и графики.) Обратные тригонометрические функции. (Определение, свойства и графики.)	10	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		4
	Консультация	1	
	Контрольная работа № 15 по теме "Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции"	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Раздел 11	Начала математического анализа	30	
Тема 11.1 Последовательности	Понятие последовательности. Примеры, способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел числовой последовательности.	2	1
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		2
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Тема 11.2 Производная	Понятие о пределе функции. Непрерывность функции. Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	1
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		2
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 11.3 Дифференцирование функций	Производные основных элементарных функций. Производная суммы и разности. Производная произведения. Производная частного(дроби).	5	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	Консультация	1	
	Контрольная работа № 16 по теме "Вычисление производной"	1	
	<i>Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Тема 11.4 Применение производной.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	4	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	Контрольная работа № 17 по теме "Исследование функции с помощью производной"	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Тема 11.5 Приложения производной	Приложение производной к решению механических задач. Дифференциал и касательная. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Использование	3	

	производной для решения прикладных задач.		
	Контрольная работа № 18 по теме "Приложения производной"	1	
Тема 11.6 Первообразная и интеграл	Определение первообразной. Первообразные элементарных функций. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	5	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме	6	
Тема 11.7 Формула Ньютона-Лейбница	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4	
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	Контрольная работа № 19 по теме "Интеграл и его приложение"	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение учебной литературы. Изучение конспектов</i>		
Раздел 12	Уравнения и неравенства	25	
Тема 12.1 Приемы решения уравнений	Равносильность уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Основные приемы решения уравнений(разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	8	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Тема 12.2 Решение неравенств	Равносильность неравенств. Рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные неравенства. Основные приемы решения. Метод интервалов.	8	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
Тема 12.3 Системы уравнений и неравенств	Системы рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.	6	2
	Практические занятия: выполнение упражнений по теме		3
	Консультация	1	
	<i>Решение практических задач. Выполнение домашней работы. Изучение конспектов</i>		
	Контрольная работа № 20 по теме "Уравнения и неравенства"	2	
Раздел 13	Повторение	13	
	Повторение пройденных тем по программе "Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия"	10	2

	Консультация	1	
	Итоговая контрольная работа за 1-й и 2-й курс	2	
	Итого за 2-й курс 92 часа		
	Всего Аудиторных часов	285	
	Из них практических занятий	100	

Обозначение уровня освоения учебного материала:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2014.
- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2014.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2013.
- Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2014.
- Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2015.
- Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2015.
- Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2014
- Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2014.
- Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2013.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012

№ 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в

пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2014.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. — М., 2015.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа . 10 кл. — М., 2015.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. 11кл. — М., 2012.

Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. М. «Академия» 20012.

Дадаян А.А. Сборник задач по математике .М. Форум – ИНФА-М 2007.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. — 2013.

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания).	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
Студент должен уметь:	
-использовать для практических расчетов формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-использовать для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-применять производную для приближенных вычислений; решать прикладные задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения; использовать определенный интеграл для вычисления площади и объема.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства; использовать их для построения и исследования простейших математических моделей.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-решать простейшие комбинаторные задачи; вычислять вероятности событий в простейших случаях; анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм и графиков, информацию статистического характера.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-исследовать(моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных геометрических формул и свойств фигур; вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
Студент должен знать:	
-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; применение математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-историю развития понятия числа, создания математического анализа; возникновения и развития геометрии.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-универсальный характер законов логики	Практические занятия, выполнение

математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.	индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий
-вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных заданий

Разработчик:

Преподаватель ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»

_____ Н.А.Соколова