

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
общеобразовательного цикла

ОУД. 04 «Математика: алгебра и начала математического анализа;
геометрия»

по профессии:

54.01.20 графический дизайнер.

Уровень подготовки: базовый

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», действующих ФГОС СОО и специфики программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 54.01.20 графический дизайнер.

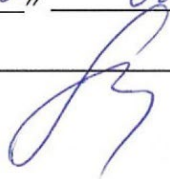
Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский Профессиональный Колледж имени Героя Советского Союза Султана Бикеева

Разработчик: Шафиков Айрат Флорисович, преподаватель математики и информатики.

Одобрено методическим советом ГБПОУ УПК

Протокол № 1 от «30» 03 2019 г.

Председатель МС _____ Э. М. Прохорова



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

1. 1. Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входит в блок общеобразовательных дисциплин программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 54.01.20 графический дизайнер.

1. 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОУД. Общеобразовательные дисциплины.

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» 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, математического мышления и интуиции, творческих способностей, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных 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/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создание математического анализа, возникновение и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

Алгебра

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение свойства элементарных функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

- находить производные и *первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади и объемы фигур с использованием первообразной;*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;*
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и *неравенства*, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Геометрия

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости и вычислительные устройства.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата,

сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В результате изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» на уровне среднего общего образования обучающийся на базовом уровне научится:

-работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, гра-

фический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

-владеть базовым понятийным аппаратом: представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

-научится выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

-пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- научится решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем;

- применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;

- владеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

- владеть основными способами представления и анализа статистических данных;

- уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

– **Выпускник** на базовом уровне получит возможность научиться:

для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен освоить** аспекты общих или профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Организовывать технологический процесс допечатной подготовки различных видов печатной продукции.

ПК 1.2. Организовывать технологический процесс изготовления печатных форм для различных видов печатной продукции.

ПК 1.3. Организовывать процесс печатания различных видов печатной продукции.

ПК 1.4. Организовывать послепечатную обработку различных видов печатной продукции.

3.4.2. Контроль технологических процессов изготовления различных видов печатной продукции:

ПК 2.1. Контролировать соблюдение параметров технологического процесса допечатной подготовки различных видов печатной продукции

ПК 2.2. Контролировать соблюдение параметров технологического процесса изготовления печатных форм для различных видов печатной продукции.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение параметров процесса печатания различных видов печатной продукции.

ПК 2.4. Контролировать соблюдение параметров технологического процесса послепечатной обработки различных видов печатной продукции.

3.4.3. Организация обеспечения технологических процессов изготовления различных видов продукции материально-техническими и человеческими ресурсами:

ПК 3.1. Организовывать материально-техническое обеспечение различных технологических процессов изготовления печатной продукции в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.2. Организовывать обеспечение персоналом различных технологических процессов изготовления печатной продукции в соответствии с производственным заданием.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен овладеть** общими компетенциями:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 288 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 288 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	288
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	288
в том числе:	
практические занятия	109
контрольные работы	21
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Итоговая аттестация в форме экзамена (4 семестр)	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Развитие понятия о числе (16 часов)		16		
Тема 1.1. Развитие понятия числа	Содержание учебного материала			
	1	Введение. Целые и рациональные числа. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Действительные числа. Приближенные вычисления.	9	2
	2	Стандартный вид числа.		
	Практические занятия: Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.		6	
	Контрольная работа № 1 Входная контрольная работа	1		
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы (32 часа)		32		
Тема 2.1. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала			
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Рациональные, показательные и иррациональные уравнения и неравенства.	10	2
	Практические занятия: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразова-		5	

	ния выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.			
	Контрольная работа № 2 по теме «Корни, степени»		1	
Тема 2.2. Логарифм. Логарифм числа. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала		10	2
	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.		
	2	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства.		
	3	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Системы уравнений.		
	Практические занятия: Системы уравнений. Основное логарифмическое тождество. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		5	
	Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмы»		1	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве (20 часа)			20	
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала		3	2
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	Практические занятия: Изучение теорем о параллельности в пространстве.		2	
Контрольная работа № 4 по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей»		1		
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала		5	2
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		

	2	Угол между плоскостями. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.		
		Практические занятия: Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	4	
		Контрольная работа № 5 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала		2	2
	1	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	2	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
		Практические занятия: Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.	2	
Раздел 4. Координаты и векторы (19 часов)			19	
Тема 4.1. Прямоугольная система координат	Содержание учебного материала		4	2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
		Практические занятия: Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.	2	
Тема 4.2. Векторы	Содержание учебного материала		8	2
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.		
	2	Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.		
	3	Проекция вектора на ось.		

	4	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
		Практические занятия: Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	4	
		Контрольная работа № 6 по теме «Координаты и векторы»	1	
Раздел 5. Основы тригонометрии (31 часов)			31	
Тема 5.1. Основные понятия. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		8	1
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	2	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.		
		Практические занятия. Решение задач по теме Радианная мера угла. Синус косинус, тангенс и котангенс числа.	5	
		Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические выражения»	1	
Тема 5.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		10	1
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	2	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Решения тригонометрических уравнений.		
	3	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		
		Практические занятия: Формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	6	
		Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	

Раздел 6. Функции, их свойства и графики. (19 часов)			19	
Тема 6.1. Функции. Свойства функций. Обратные функции	Содержание учебного материала		6	1
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	2	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.		
3	Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.			
	Практические занятия: Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.		4	
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала		4	1
	1	Определения функций, их свойства и графики.		
	2	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$.		
	3	Растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия: Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения и неравенства.		4	
	Контрольная работа № 9 по теме «Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции»		1	
Раздел 7. Многогранники (21 часа)			21	
	Содержание учебного материала			

Тема 7.1. Многогранники	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	12	1
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	4	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		
	5	Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	6	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		
	Практические занятия: Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.		7	
	Контрольная работа № 10 по теме «Призма»		1	
	Контрольная работа № 11 по теме «Пирамида»		1	
Раздел 8. Тела вращения. (10 часов)			10	
Тема 8.1. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала			2
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	4	
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Практические занятия: Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		5	
	Контрольная работа № 12 по теме «Тела и поверхности вращения»		1	
Раздел 9. Начала математического анализа (61 часов)			61	
Тема 9.1. Последовательности	Содержание учебного материала			1
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	10	
	2	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		

	Практические занятия: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	5	
Тема 9.2. Производная	Содержание учебного материала		
	1 Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	18	2
	2 Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.		
	3 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.		
	4 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	5 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
Практические занятия: Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	10		
Контрольная работа № 13 по теме «Производная функций»	1		
Контрольная работа № 14 « Производная показательной и логарифмической функции».	1		
Тема 9.3. Первообразная и интеграл. Применение интеграла	Содержание учебного материала		
	1 Первообразная. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	10	1
	2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практические занятия: Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	4	
	Контрольная работа № 15 по теме «Измерение функций»	1	
Контрольная работа № 16 « Первообразная».	1		
Тема 10. Измерения в геомет-		20	

рии (20 часа)			
Тема 10.1. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	12
	2	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.	
	Практические занятия: Вычисление площадей и объемов.		6
	Контрольная работа № 17 «Объемы многогранников»		1
Контрольная работа № 18 «Объемы и поверхности тел вращения».		1	
Раздел 11. Комбинаторика (10 часов)		10	
Тема 11.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	5
	2	Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	
	Практические занятия: История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		4
Контрольная работа № 19 по теме «Комбинаторика»		1	
Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики (10 часов)		10	
Тема 12.1. Элементы теории	Содержание учебного материала		
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	3

вероятностей	2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		
	3	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	Практические занятия: Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.		2	
Тема 12.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала			
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	2
	2	Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Практические занятия: Представление числовых данных. Прикладные задачи.		2	
	Контрольная работа № 20 по теме «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики»		1	
Раздел 13. Уравнения и неравенства (19 часов)			19	
Тема 13.1. Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала			
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	4	1
	2	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
Практические занятия: Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.		2		
Тема 13.2. Неравенства	Содержание учебного материала			
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	2
	Практические занятия: Решение неравенств.		2	
Тема 13.3. Использование	Содержание учебного материала			
	1	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества	2	1

свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств		решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
		Практические занятия: Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
Тема 13.4. Прикладные задачи	Содержание учебного материала			
	1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	2
	2	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
		Практические занятия: Решение содержательных задач с использованием математических методов.	2	
		Контрольная работа № 21 «Уравнения и неравенства».	1	
Всего:288			288	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект моделей стереометрических фигур (демонстрационный);
- комплект моделей стереометрических фигур (раздаточный);
- комплект измерительных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;

. Специализированная учебная мебель:

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

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:

- комплект контрольно-измерительных материалов;
- сборники заданий для проведения письменного экзамена по математике;

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, электронные учебники, презентации, интернет ресурсы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / М. И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.

2. Погорелов, А. В. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни / А. В. Погорелов. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.

3. Гусев, В. А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Колмогоров, А. Н. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учеб. Для общеобразоват. учреждений с приложением на электронном носителе / [А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.] – 18-е изд. – М. : Просвещение, 2009. – 384 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.mathtest.ru> – математика в помощь школьнику и студенту
2. <http://mathem.hl.ru> – справочник по математике
3. <http://mat.1september.ru> – газета «1 сентября»
4. <http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт
5. <http://methmath.chat.ru> – методика преподавания математики
6. <http://www.neive.by.ru> – геометрический портал
7. <http://www.festival.1september.ru> – фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение

надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);

- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;

- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу www.upkisb.ru для слабовидящих;

Оснащение колледжа специальным, в том числе компьютерным, оборудованием для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению, слуху, движению двумя мобильными классами в составе:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» на уровне среднего общего образования обучающийся на базовом уровне научится:</p> <p><i>перечисляются все знания и умения, указанные в п.3. паспорта программы</i></p>	
<p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, <p>сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 естественно-научных 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; 	<p>Самостоятельная работа, контрольная работа, практические работы, итоговая аттестация в форме письменного экзамена</p>

- 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.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» на базовом уровне обучающийся получает возможность научиться:

работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- владеть базовым понятийным аппаратом: представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- научиться выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- научиться решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;

- владеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

- владеть основными способами представления и анализа статистических данных;

- уметь решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

Формируемые компетенции (общие компетенции)	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ПК 1.1. Организовывать технологический процесс дпечатной подготовки различных видов печатной продукции.</p> <p>ПК 1.2. Организовывать технологический процесс изготовления печатных форм для различных видов печатной продукции.</p> <p>ПК 1.3. Организовывать процесс печатания различных видов печатной продукции.</p> <p>ПК 1.4. Организовывать послепечатную обработку различных видов печатной продукции.</p> <p>3.4.2. Контроль технологических процессов изготовления различных видов печатной продукции:</p> <p>ПК 2.1. Контролировать соблюдение параметров техно-</p>	

логического процесса допечатной подготовки различных видов печатной продукции

ПК 2.2. Контролировать соблюдение параметров технологического процесса изготовления печатных форм для различных видов печатной продукции.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение параметров процесса печатания различных видов печатной продукции.

ПК 2.4. Контролировать соблюдение параметров технологического процесса послепечатной обработки различных видов печатной продукции.

3.4.3. Организация обеспечения технологических процессов изготовления различных видов продукции материально-техническими и человеческими ресурсами:

ПК 3.1. Организовывать материально-техническое обеспечение различных технологических процессов изготовления печатной продукции в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.2. Организовывать обеспечение персоналом различных технологических процессов изготовления печатной продукции в соответствии с производственным заданием.

Критерии оценки устных ответов студентов

Оценка «отлично» ставится, если ответ студента соответствует следующим требованиям:

- 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя

Оценка «хорошо» ставится, если:

Ответ студента удовлетворяет тем же требованиям, что и оценка «5», но допускается:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- 2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если в ответе студента: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценки письменных работ студентов (тестирование)

Оценка «отлично» ставится, если студент набрал от 95%

Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал от 80%

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал от 60%

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60%

