

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения
Омской области

«Омский колледж отраслевых технологий
строительства и транспорта»,
Нововаршавское городское поселение



СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК Естественно-
научных и математических
дисциплин ФБПОУ ОО «ОКОТСиТ»,
НГП Чистякова А.В. Чистякова
«31» августа 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
БПОУ ОО «ОКОТСиТ»
Борилова Л.Н. Борилова
«31» августа 2018г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

по специальности 49.02.01 «Физическая культура»
(углубленная подготовка)

НГП
2018 год

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008 г.

Организация-разработчик: Филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения Омской области «Омский колледж отраслевых технологий строительства и транспорта», Нововаршавское городское поселение

Разработчик:

ФБПОУ ОО «ОКОТСиТ», НГП
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Лавренова Е.С.
(ФИО)

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 49.02.01 «Физическая культура», входящей в состав укрупненной группы специальностей 49.00.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ, с получением среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общеобразовательную подготовку и является базовой общеобразовательной учебной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, 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.

Программа учебной дисциплины составлена с учетом реализации государственной политики в области образования лиц с ограниченными возможностями (ОВЗ).

В результате изучения 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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 У4 определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 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 свойства элементарных

функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

- находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод 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;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 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 справочники и вычислительные устройства.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов следующих общих компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 219 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 151 час; самостоятельной работы обучающегося 68 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	219
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	151
в том числе:	
контрольные работы	21
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
в том числе:	
Подготовка сообщений и выступлений, конспектирование текста, подготовка презентаций, повторная работа над учебным материалом, работа с Интернет – ресурсами, составление таблиц, выполнение аналитических заданий, работа со справочниками и др.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1 Развитие понятия о числе		11	2
Тема 1.1 Действительные числа	Содержание учебного материала	11	
	1 Введение. Действительные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	
	2 Приближенные вычисления. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i>	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	Контрольные работы	0	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Множество действительных чисел. Приближенные вычисления	2	
Тема 1.2 Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	
	1 Действия над комплексными числами. <i>Комплексные числа.</i>	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	Контрольно-учетное занятие по теме «Развитие понятия о числе»	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	1	
Раздел 2 Корни, степени и логарифмы.		30	2
Тема 2.1 Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	30	
	1 Арифметический корень натуральной степени. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	2 Степень с рациональным показателем. Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	
	3 Степень с действительным показателем Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	2	
	4 Преобразование алгебраических выражений. Преобразование алгебраических выражений Преобразование рациональных,	2	

		иррациональных степенных выражений		
	5	Логарифмы. Логарифм. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество.</i>	2	
	6	Свойства логарифмов. Правила действий с логарифмами.	2	
	7	Вычисление логарифмов. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество.</i> Правила действий с логарифмами	2	
	8	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Десятичные и натуральные логарифмы. <i>Переход к новому основанию.</i>	2	
	9	Преобразование логарифмических выражений Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольно-учетное занятие по теме «Корни, степени и логарифмы»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на арифметический корень Решение упражнений на степень с рациональным и действительным показателем Решение упражнений на свойства логарифмов	10	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			24	2
Тема 3.1 Параллельность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала		9	
	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Предмет стереометрии. Изображение пространственных фигур. Аксиомы стереометрии. Решение задач на применение аксиом стереометрии.	2	
	2	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Решение стереометрических задач.	2	
	3	Параллельность плоскостей. Параллельность плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Решение стереометрических задач.	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	

	Контрольные работы		0	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Заполнить таблицу «параллельность прямой и плоскости» Выполнить задания «аксиомы стереометрии», «взаимное расположение прямых в пространстве», «параллельность плоскостей»		3	
Тема 3.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала		15	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Решение стереометрических задач.	2	
	2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Площадь ортогональной проекции. Решение стереометрических задач.	2	
	4	Геометрические преобразования пространства. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Центральное проектирование.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольно-учетное занятие по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнить задания «перпендикулярность прямой и плоскости», Выполнить задания «Угол между прямой и плоскостью», Выполнить задания «перпендикулярность плоскостей» Выполнить тест «перпендикуляр и наклонная» Подготовка к контрольной работе		5	
	Раздел 4. Элементы комбинаторики			15
Тема 4.1 Основы комбинаторики	Содержание учебного материала		15	2
	1	Правило произведения. Размещения с повторениями. Основные понятия комбинаторики. Решение задач на перебор вариантов. Задачи на подсчет числа размещений.	2	
	2	Перестановки. Размещения без повторений. Задачи на подсчет числа перестановок. Задачи на подсчет числа	2	

		размещений.Решение комбинаторных задач.		
	3	Сочетания без повторений и бином Ньютона. Формула числа сочетаний. Задачи на подсчет числа сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Решение комбинаторных задач.	2	
	4	Решение комбинаторных задач Решение комбинаторных задач. Задачи профнаправленности.	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольно-учетное занятие по теме «Элементы комбинаторики»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа Составить задачи профнаправленности. Подготовка к контрольной работе	5	
Раздел 5. Координаты и векторы			15	
Тема 5.1 Координаты и векторы в пространстве		Содержание учебного материала	15	2
	1	Понятие вектора в пространстве. Действия с векторами. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.Сложение векторов. Умножение вектора на число. Решение задач.	2	
	2	Компланарные вектора. Разложение вектора по направлениям. Решение задач.	2	
	3	Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	4	Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Решение задач.	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольно-учетное занятие по теме «Координаты и векторы»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнить задания «действия над векторами», «компланарные вектора», «координаты точки и координаты вектора», «скалярное произведение векторов» Составить таблицу «действия над векторами»	5	
Раздел 6. Основы тригонометрии			27	

Тема 6.1 Тригонометрические формулы и уравнения	Содержание учебного материала		22	2
	1	Радианная мера угла. Определение и знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	2	
	2	Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Основные тригонометрические тождества. Доказательство тригонометрических тождеств. Формулы сложения.	2	
	3	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	
	4	Синус, косинус и тангенс двойного угла, половинного угла. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	5	Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Формулы приведения. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	6	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства Арккосинус числа. Арксинус числа. Арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	7	Решение упражнений по теме «Основы тригонометрии»	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольно-учетное занятие по теме «Основы тригонометрии»		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа На окружности изобразить основные углы в градусной мере и в радианах Доказательство тригонометрических тождеств Выполнение заданий на отработку формул Составить таблицу «тригонометрические уравнения» Решение уравнений Решение неравенств		6	

Раздел 7. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции их свойства и графики.		22	
Тема 7.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		22
	1	Определение, график, свойства функции. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 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.	2
	2	Обратная функция. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2
	3	Степенная, показательная, логарифмическая функция и их свойства и графики. Определение функции, ее свойства и график. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
	Текущий контроль		
	Первое полугодие		123
	4	Свойства тригонометрических функций и их графики. Определения функций, их свойства и графики. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, основной период. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2
	5	Обратные тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2
	6	Преобразования графиков. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно	2

		осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольно-учетное занятие по теме «Функции их свойства и графики»		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Построение графиков заданных функций Определение свойств функции по ее графику		9	
Раздел 8. Многогранники			14	
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала		14	2
	1	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	
	2	Призма. Параллелепипед, куб. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	
	3	Пирамида. Тетраэдр. Правильные многогранники. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида</i> . Тетраэдр. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	
	3	Симметрия в многогранниках. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	5	Сечения куба, призмы и пирамиды. Сечения куба, призмы и пирамиды. Построение сечений.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольная работа		0	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Заполнить таблицу «призма» Заполнить таблицу «пирамида» Подготовить презентацию «симметрия в многогранниках» Выполнить макеты правильных многогранников Сообщение «правильные многогранники» Решение стереометрических задач		4	
Раздел 9. Тела и поверхности вращения			6	

Тема 9.1 Тела вращения.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Цилиндр, конус. Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i>	2	
	2	Сфера и шар. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Решение задач.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольная работа		0	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2	
	Решение стереометрических задач			
Раздел 10. Измерения в геометрии			11	
Тема 10.1 Площадь поверхностей и объем геометрических тел.	Содержание учебного материала		11	2
	1	Понятие объема. Объем призмы и цилиндра. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формула площади поверхности цилиндра.	2	
	2	Объем пирамиды и конуса. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула площади поверхности конуса.	2	
	3	Объем шара и площадь сферы. Подобие тел. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольно-учетное занятие по теме «Многогранники. Тела вращения. Измерения в геометрии»		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнить задание «Объемы тел» вариант 3,4 Решение стереометрических задач		3	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.			15	
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала		15	2
	1	Вероятность события. Сложение вероятностей. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность.	2	
	2	Вероятность произведения независимых событий.	2	

		<i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел</i>		
	3	Представление данных. Дискретная случайная величина. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	4	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики». Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольно-учетное занятие по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа Решение задач по теории вероятностей Решение задач по математической статистики.	5	
Раздел 12. Начала математического анализа			18	
Тема 12.1 Предел функции, производная, интеграл.	Содержание учебного материала		18	2
	1	Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	
	2	Производная. Правила дифференцирования. <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции функции.	2	
	3	Уравнение касательной к графику функции. Применений производной к исследованию функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций.	2	
	4	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	2	

		Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	5	Построение графиков функций. Применение производной к построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	6	Первообразная и интеграл. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии..	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольно-учетное занятие по теме «Начала математического анализа»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на предел функции Решение упражнений на геометрическую прогрессию Решение упражнений на применение правил дифференцирования Решение упражнений на производную элементарных функций Решение упражнений на исследование функции с помощью производной Построение графиков функций Решение упражнений на вычисление интеграла Решение упражнений на вычисление площадей фигур	4	
Раздел 13. Уравнения и неравенства			16	
Тема 13.1 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		16	2
	1	Равносильные уравнения и неравенства. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя неизвестными и их систем.	2	
	2	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Рациональные и иррациональные уравнения. Основные приемы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя неизвестными и их систем. Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.	2	

		Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.		
	3	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения. Основные приемы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Показательные и логарифмические неравенства и их основные приемы их решения. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя неизвестными и их систем. Использование свойств и графиков функций при решении систем уравнений и неравенств.	2	
	4	Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения. Основные приемы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении систем уравнений. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	5	Решение систем уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольно-учетное занятие по теме «Уравнения и неравенства»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на равносильные уравнения и неравенства Решение упражнений на рациональные уравнения. Решение упражнений на иррациональные уравнения. Решение упражнений на показательные уравнения Решение упражнений на логарифмические уравнения Решение упражнений на тригонометрические уравнения Решение упражнений на рациональные и иррациональные неравенства Решение упражнений на показательные неравенства	4	

	Решение упражнений на логарифмические неравенства. Решение упражнений на тригонометрические неравенства		
	2 семестр	96	
	Всего	219	
	Промежуточная аттестация: экзамен	6	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016
3. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд., - М.: Просвещение, 2016

Дополнительные источники:

1. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь для 10 класса общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2015
2. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2015
3. Роганин А. Н. Геометрия в схемах, терминах, таблицах. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013. Учебно-методическое пособие/Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова – Ростов-на-Дону: ЛЕГИОН-М, 2012
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2016. Учебно-методическое пособие/Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова – Ростов-на-Дону: ЛЕГИОН-М, 2015

Интернет- ресурсы:

1. Всероссийский педагогический портал <http://www.методкабинет.рф>
2. Журнал «Математика» издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
3. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия <http://mega.km.ru>
4. Методисты профессиональное сообщество педагогов <http://metodisty.ru>
5. Образовательные ресурсы Интернета – Математика <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
6. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>
7. Российский общеобразовательный портал www.School.edu.ru
8. Российское образования федеральный портал <http://www.edu.ru>
9. Сообщество преподавателей и мастеров профессионального образования <http://www.profobrazovanie.org>
10. Уроки.нет <http://www.uroki.net/docmat.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	Анализ результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Устные и письменные ответы. Решение задач. Экзамен
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	
вероятностный характер различных процессов окружающего мира;	
уметь:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);	Входная диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала. Контрольные работы, самостоятельные работы, устные и письменные ответы, домашние работы, выполнение тестовых и практических заданий различных видов, построение графиков и рисунков, экзамен. Наблюдение.
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;	
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 свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	

решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	
использовать графический метод 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;	
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;	
соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i> ;	
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела;	
выполнять чертежи по условиям задач;	
<i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</i>	
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:	
практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;	
описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;	Входная диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики.
решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;	Контрольные работы, самостоятельные работы, устные и письменные ответы, домашние работы, выполнение тестовых и практических заданий различных

построения и исследования простейших математических моделей;	видов, построение графиков и рисунков, изображение пространственных фигур, решение задач, экзамен. Наблюдение.
анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;	
анализа информации статистического характера;	
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 справочники и вычислительные устройства;	
понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	
Формируемые общие компетенции:	Формы и методы контроля и оценки результатов сформированности ОК
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
31. Знает основные направления и функции осваиваемой профессиональной деятельности 32. Знает социальную значимость и место на рынке труда осваиваемой специальности 33 Знает внешние и внутренние возможности для раскрытия своих профессиональных интересов (кружки, конкурсы, предметные декады)	-сообщение –миниатюра -сообщение-демонстрация интереса к будущей специальности(профессии)через: -эссе в рамках декады общих гуманитарных дисциплин
У1 Умеет выполнять профессиональные функции и реализовывать основные направления профессиональной деятельности У2 Умеет отслеживать перспективы развития осваиваемой специальности (рефераты во время самостоятельной работы на учебном занятии, доклады на научно-практических конференциях, встречи с работодателями, отраслевые выставки) У3 Умеет использовать внутренние и внешние ресурсы для реализации своих профессиональных интересов	-демонстрация интереса к будущей специальности (профессии) через: встречу с потенциальными работодателями, участие в предметных олимпиадах, декадах, НПК
О1 Имеет опыт качественного выполнения видов профессиональной деятельности профессиональных функций О2. Имеет опыт презентации осваиваемой специальности (внеурочная деятельность) О3 Имеет опыт демонстрации сущности , социальной значимости и устойчивости своего выбора (конкурсы профессионального мастерства, встречи с выпускниками школ, анкетирование, рефераты, мини-	- демонстрация интереса к будущей специальности (профессии) через: Учебные практики(отчёты по результатам учебных практик); -сочинение- миниатюра -эссе в рамках декады общих гуманитарных дисциплин

сочинения)	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
З1. Знает решения типовых профессиональных задач	- публичная речь
У 1. Умеет планировать собственную деятельность, подбирать ресурсы и методы решения типовых профессиональных задач	- сочинение- рассуждение
О2 Имеет опыт применения технологии решения типовых и нестандартных профессиональных задач	-адекватность самооценки собственной учебной деятельности критериям оценивания и заданному регламенту; -аргументированность выбора способа выполнения учебных задач; -отчёты по результатам учебных практик, конференций по результатам практики
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	
Формируемые общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов сформированности ОК
З1 Знает различия стандартных и нестандартных ситуаций З2. Знает алгоритм принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях З3. Знает меру ответственности за принятые решения	- оценка степени ответственности студентов при выполнении стандартных и нестандартных заданий: исправление лексических ошибок в предложенных текстах профессиональной направленности; -анализ текстов
У1 умеет различать стандартные и нестандартные ситуации У2 Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в соответствии с алгоритмом(объектовые тренировки, полевые сборы, учебные занятия)	- выполнение заданий на основе алгоритма; -ясность и аргументированность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях
О1 Имеет опыт различения стандартных и нестандартных ситуаций, О2, О3	- корректурная правка текста; -игровые технологии: умение видеть в задании лишнее, исключение из правил
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
З1. Знает источники информации З2. Знает способы и средства поиска информации З3. Знает цели и направления профессионального развития	- поиск Интернет - информации; чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы) при подготовке публичной речи, сочинений-рассуждений, презентации

У1. Умеет осуществлять отбор источников информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития У2. Умеет использовать способы и средства поиска информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития У4. Умеет находить информацию, необходимую для достижения целей личностного развития	- применение на практике различные источники информации; - составление плана текста; конспектирование текста
О1. Имеет опыт отбора источников информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личного развития О2. Имеет опыт поиска информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личного развития О4. Имеет опыт применения найденной информации для достижения целей личностного развития	- выполнение индивидуальных заданий: Работа с различными источниками информации (словари, справочники, учебные пособия по специальности, Интернет- информация)
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	
З1. Знает виды и возможности ИКТ, применяемых в профессиональной деятельности З2. Знает способы использования ИКТ в профессиональной деятельности	- знание источников информации: бумажные носители аудионосители видеоматериалы Интернет- источники
У1. Умеет рационально выбирать ИКТ в соответствии с задачами профессиональной деятельности У2. Умеет выбирать способы использования ИКТ в зависимости от задач профессиональной деятельности	- презентации -сообщения -различные типы сочинений
О1. Имеет опыт рационального выбора в соответствии с задачами профессиональной деятельности О2. Имеет опыт обоснованного (целесообразного) выбора способов использования ИКТ при решении задач профессиональной деятельности	-публичная защита презентаций, сообщений, докладов
ОК6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами	
З1. Знает особенности и специфику делового общения в коллективе, команде, с руководством и социальными партнерами З2. Знает формы и методы индивидуального и группового взаимодействия З3. Знает средства и процедуры деловой	- резюме, деловые письма, доверенность, акт и другие жанры официально-делового стиля; - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; -составление презентации

коммуникации с коллегами, руководством и социальными партнерами	
У1. Умеет выбирать стиль общения с коллегами, руководством и социальными партнерами У3. Умеет использовать средства и соблюдать процедуру деловой коммуникации с коллегами, руководством и социальными партнерами	-самоконтроль -взаимоконтроль при работе в группах и парах -презентация продуктов деятельности (мультимедиа презентации, опорные схемы, алгоритмы)
О1. Имеет опыт соблюдения этических норм в процессе делового общения в коллективе и команде, с руководством и социальными партнерами О3. Имеет опыт установления деловой коммуникации с коллегами, руководством и социальными партнерами	-ролевая игра «Приём на работу» -наблюдение -оценка результатов деятельности
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса	
З1. Знает степень собственной ответственности за результат выполнения задания командой (подчинёнными) З2. Знает обязанности каждого члена команды (подчинённого) З3. Знает возможные последствия некачественного выполнения задания членами команды (подчинёнными)	-ротация бригадиров малых групп на учебных занятиях при использовании технологии коллективного способа обучения
У1. Умеет оценить степень собственной ответственности за результат выполнения задания командой (подчинёнными) У2. Умеет оценить качество исполнения задания членами команды (подчинёнными) при выполнении задания У3. Умеет прогнозировать последствия некачественного выполнения задания членами команды (подчинёнными)	-наблюдение и оценка результатов деятельности -самооценка, взаимооценка
О1. Имеет опыт оценивания собственной ответственности за результат выполнения задания командой (подчинёнными) О2. Имеет опыт аргументированной оценки качества исполнения обязанностей каждым членом команды (подчинёнными) при выполнении задания	-опыт работы в группах -анализ деятельности каждого члена группы и группы в целом
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
З1. Знает современные требования к профессиональным и личностным качествам специалистов	-сообщение -составление текстов в жанрах официально- делового стиля

З2. Знает возможности повышения профессиональной компетентности через самообразование и повышение квалификации	
У1. Умеет анализировать личностные и профессиональные качества в соответствии с профессиональной деятельностью У2. Умеет обоснованно выбирать формы и методы профессионального и личностного развития, осознанно планировать повышение квалификации и самообразования.	-публичная речь -сочинение- рассуждение
О1. Имеет опыт определения направления профессионального и личностного развития	- корректурная правка -презентация продуктов собственной деятельности(мультимедиа презентации, опорные схемы, алгоритмы)
ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий	
З1. Знает условия частой смены технологий в профессиональной деятельности	-сообщение -внеаудиторная деятельность (встреча с потенциальными работодателями, участие в предметных олимпиадах, декадах, НПК)
У1. Умеет находить актуальную информацию о современных технологиях в профессиональной деятельности У2. Умеет подбирать инновационные технологии для осуществления профессиональной деятельности	- работа с различными источниками информации (словарями, справочниками, учебными пособиями и Интернет-ресурсами)
О1. Имеет опыт презентации информации об инновационных технологиях в профессиональной деятельности	- презентация коллективной, командной деятельности -наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при частой смене технологий обучения.
Формировать представления о системе стилей языка художественной литературы	-сочинение -редактирование текстов
ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих	
З1. Знает правовые нормы профессиональной деятельности У1. Умеет соблюдать правовые нормы профессиональной деятельности при разработке учебно-методических материалов	Наблюдение и оценка планов, конспектов мероприятий.