

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»

Рассмотрено на методической
комиссии
преподавателей
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 10
от «15» июня 2020 г.
Руководитель МК _____ Шут Г.Е.

Согласовано
Зам. директора по ТО
ОГПОБУ
«Многопрофильный лицей»
_____ Федорева Н.Н.
«26» июня 2020 г.

Утверждаю
Директор ОГПОБУ
«Многопрофильный лицей»
_____ Сычёва Н.И.
«26» июня 2020 г.

Рабочая программа

Образовательная область: А. Обязательное обучение
О.00.Общеобразовательная подготовка
1.2. Профильные учебные дисциплины

Дисциплина: Математика

Разработчик: Дегтяренко А.В. преподаватель ОГПОБУ
«Многопрофильный лицей»

Место разработки программы: с.Амурзет, 2020 г.
Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Математика»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО 38.01.02 «Продавец, контролёр-кассир».

Организация-разработчик: областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Многопрофильный лицей»

Разработчик:

Дегтяренко Анна Викторовна, преподаватель ОГПОБУ «Многопрофильный лицей».

Целями освоения учебной дисциплины «Математика» являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин 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.

Задачи дисциплины «Математика»:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной 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.

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; 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

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади 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

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- 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

Уметь:

- 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 справочники и вычислительные устройства.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 432 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 288 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 144 часа.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования (далее – ОП ППКРС СПО), разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии 38.01.02 «Продавец, контролёр-кассир».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Математика» входит в раздел учебного плана А. Обязательное обучение, 1. Общеобразовательная подготовка, 1.2. Профильные учебные дисциплины.

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

Целями освоения учебной дисциплины «Математика» являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин 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.

Задачи дисциплины «Математика»:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты

применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной 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.

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; 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

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций и их графиков*;
- 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

Уметь:

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

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- 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

Уметь:

- 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 справочники и вычислительные устройства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 432 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 288 часов; самостоятельной работы обучающегося – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	432
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	288
в том числе:	
<i>лекции, уроки (в том числе контрольные работы – 18 часов)</i>	<i>138</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	144
Форма итоговой аттестации: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>1 курс, 1 полугодие. (85 часов)</i>			
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	1	2
Повторение	<i>Содержание учебного материала</i>	7	<i>1,2</i>
	Практические занятия:		
	Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	
	Степень числа	1	
	Проценты и отношения. Основное свойство пропорции	1	
	Формулы сокращённого умножения. Тождественные преобразования.	1	
	Уравнения и неравенства.	2	
	<i>Диагностическая контрольная работа</i>	1	3
Тема 1. Действительные числа	<i>Содержание учебного материала</i>	15	<i>1,2</i>
	Целые и рациональные числа	2	
	Действительные числа.	1	
	Корень натуральной степени	1	
	Практическое занятие «Корень натуральной степени»	2	

	Степень с рациональным и действительным показателем и ее свойства	1	
	Практическое занятие «Степень с рациональным и действительным показателем и ее свойства»	3	
	Практическое занятие «Преобразование выражений, содержащих корень натуральной степени и степень с рациональным показателем»	4	
	Контрольная работа	1	3
	Самостоятельная работа: Написать реферат или разработать презентацию: 1. История происхождения и развития понятия корня. 2. История происхождения и развития понятия степени. 3. Корни и степени в природе и технике. 4. «Математика и жизнь», 5. «Математика в быту», 6. «Математика и техника» (по желанию студентов) Решение задач по теме Заполнение справочника «Корни и степени»	8	
Тема 2. Степенная функция	Содержание учебного материала	13	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	1,2
	Степенная функция, ее свойства и график	2	
	Иррациональные уравнения	1	
	Практическое занятие «Решение иррациональных уравнений»	3	
	Иррациональные неравенства	1	
	Практическое занятие «Решение иррациональных неравенств»	3	

	Контрольная работа «Степенная функция».	1	3
	Самостоятельная работа: Создать мультимедийную презентацию по теме: «Из истории понятия функции»; «Графики элементарных функций» Заполнение справочника «Графики элементарных функций» Заполнение таблицы «Степенная функция, ее свойства и график» Выполнение упражнений по теме	8	
Тема 3. Показательная функция	Содержание учебного материала	15	1,2
	Показательная функция, ее свойства и график	2	
	Показательные уравнения	1	
	Практическое занятие «Решение показательных уравнений»	2	
	Показательные неравенства	1	
	Практическое занятие «Решение показательных неравенств»	2	
	Система показательных уравнений и неравенств	1	
	Практическое занятие «Решение систем показательных уравнений и неравенств»	2	
	Практическое занятие «Решение показательных уравнений и неравенств»	3	
	Контрольная работа «Показательная функция».	1	3
	Самостоятельная работа: Подготовка рефератов по теме «Способы решения иррациональных уравнений» и «Применение степеней при изучении физики»; Заполнение справочника «Уравнения и неравенства. Методы решений уравнений и неравенств» Выполнение упражнений по теме	8	
Тема 4. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	17	1,2
	Логарифмы	2	
	Свойства логарифмов	1	
	Десятичные и натуральные логарифмы	1	
	Практическое занятие «Преобразование логарифмических выражений»	4	
Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		

	Логарифмические уравнения	1	
	Логарифмические неравенства	1	
	Практическое занятие «Решение логарифмических уравнений и неравенств».	5	
	Контрольная работа «Логарифмическая функция».	1	3
	Самостоятельная работа: Написание рефератов по теме «Применение логарифмов», «Способы решения показательных уравнений», «Способы решения логарифмических уравнений», «История происхождения и развития логарифмов», «Десятичные логарифмы», «Число e », «Логарифмы в природе и технике» Заполнение справочника «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» Выполнение упражнений по теме	8	
Тема 5.	Содержание учебного материала	3	
Прямые и плоскости в пространстве	Аксиомы стереометрии и следствия из них	2	1,2
	Тестирование	1	
Тема 6.	Содержание учебного материала	8	
Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	3	1,2
	Параллельность плоскостей.	2	
	Практическое занятие «Решение задач по теме параллельность прямых и плоскостей».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций по теме «Параллельность в пространстве»	3	
Тема 7	Содержание учебного материала	4	
Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямых.	1	1,2
	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	
	Перпендикулярность плоскостей.	1	
Итоговая контрольная работа за 1 полугодие		2	3

1 курс, 2 полугодие. (62 часа)

Тема 7 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	3	1,2
	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1	
	Практическое занятие Решение задач по теме перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	
	Контрольная работа «Параллельность и перпендикулярность в пространстве»	1	3
	Самостоятельная работа: Составление математического кроссворда «Прямые и плоскости в пространстве» Составление конспекта «Двугранные углы». Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве» Подготовка рефератов по теме «Великие математики»	7	
Тема 8. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	19	1, 2
	Радианная мера угла	1	
	Практические занятия «Радианная мера угла»	1	
	Поворот точки вокруг начала координат	2	
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	2	
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	
	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.	1	
	Формулы приведения	1	
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	
	Практические занятия «Доказательство тригонометрических тождеств»	2	
	Практические занятия «Формулы тригонометрии»	4	
	Контрольная работа «Тригонометрические формулы».	1	3
Самостоятельная работа: Подготовить доклад или создать мультимедийную презентацию по теме: «Алгебра. Сведения из истории», «Из истории тригонометрии»;	8		

	Заполнение справочника «Формулы тригонометрии»; Выполнение практической работы по теме		
Тема 9. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	17	<i>1,2</i>
	Арсинус, арккосинус арктангенс числа.	2	
	Простейшие тригонометрические уравнения.	3	
	Различные методы решения тригонометрических уравнений.	1	
	Практическое занятие «Решение простейших тригонометрических уравнений»	3	
	Простейшие тригонометрические неравенства	1	
	Практическое занятие «Решение тригонометрических неравенств»	3	
	Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	3	
	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1	
	Самостоятельная работа: Изготовление таблиц «Значения обратных тригонометрических функций»; Заполнение справочника «Тригонометрические уравнения» Выполнение упражнений по теме	8	
Тема 10. Многогранники	Содержание учебного материала	14	<i>1,2</i>
	Понятие многогранника. Призма и её виды. Параллелепипед и его виды. Куб	2	
	Пирамида, правильная пирамида. Усечённая пирамида	2	
	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Призма»»	2	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Пирамида»»	2	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Многогранники»»	4	
	Контрольная работа «Многогранники»	1	3
Самостоятельная работа: «Построение сечений многогранников», «Изображение многогранников на плоскости»; изготовление моделей многогранников; изготовление чертежей – схем по теме: «Многогранники»; Выполнение упражнений по теме	8		

Повторение	Содержание учебного материала	7	1,2
	Практические занятия:		
	Преобразование выражений содержащих корни и степени	1	
	Иррациональные и показательные уравнения и неравенства	1	
	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
	Тригонометрические формулы	2	
	Тригонометрические уравнения	2	
Итоговая контрольная работа за 2 полугодие		2	3
Итого за 1 курс 147ч			
2 курс, 1 полугодие. (78 часов)			
Тема 11. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	9	1,2
	Функция и её график.	1	
	Чётные и нечётные функции.	1	
	Периодичность.	1	
	Исследование функции $y = \sin x$	1	
	Исследование функции $y = \cos x$.	1	
	Исследование функции $y = \operatorname{tg} x$.	1	
	Исследование функции $y = \operatorname{ctg} x$.	1	
	Обратные тригонометрические функции.	1	
	Тестирование	1	
Самостоятельная работа: Выполнение сообщений по темам «Биоритмы человека», «Гармонические колебания»; Заполнение справочника «Преобразование графиков тригонометрических функций»; Изготовление шаблонов для построения графиков тригонометрических функций;	7		
Тема 12. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	18	1,2
	Понятие о телах вращения.	1	
	Цилиндр. Сечения. Площади.	1	

	Конус. Сечения. Площади.	1	
	Шар. Сфера. Сечения. Уравнение. Площади.	1	
	Тестирование	1	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Цилиндр»»	3	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Конус»»	3	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Шар. Сфера»»	3	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Тела вращения»»	3	
	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	1	3
	Самостоятельная работа: Изготовление пространственных моделей тел вращения; изготовление схем — чертежей по теме «Тела вращения и их элементы»; Выполнение упражнений по теме	9	
Тема 13. Объемы тел	Содержание учебного материала	18	1,2
	Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда.	2	
	Объём призмы.	1	
	Практические занятия «Объём призмы»	1	
	Объём пирамиды.	1	
	Практические занятия «Объём пирамиды»	1	
	Объём цилиндра.	1	
	Практические занятия «Объём цилиндра»	1	
	Объём конуса.	1	
	Практические занятия «Объём конуса»	1	
	Объём шара.	1	
	Практические занятия «Объём шара»	1	
	Практическое занятие «Вычисление объёмов геометрических тел»	5	
	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	
Самостоятельная работа:	9		

	Подготовка сообщений на тему: «Тела вращения вокруг нас в быту»; Заполнение справочника «Площади поверхностей и объемы тел вращения», «Площади поверхностей и объемы многогранников» Выполнение упражнений по теме		
Тема 14. Производная функции	Содержание учебного материала	18	<i>1,2</i>
	Приращение функции.	1	
	Понятие о производной.	1	
	Геометрический смысл производной.	1	
	Производные основных элементарных функций.	1	
	Правила вычисления производных.	1	
	Практические занятия «Вычисление производных элементарных функций»	2	
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	
	Производная тригонометрической функции.	1	
	Производная сложной функции	1	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций»	4	
	Уравнение касательной к графику функции.	1	
	Практическое занятие «Уравнение касательной к графику функции»	3	
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов по темам «История математического анализа», «Возраст производной»; Заполнение справочника «Производные элементарных функций», Выполнение упражнений по теме	10	
Тема 15. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	13	<i>1,2</i>
	Производная в физике и технике.	1	
	Признаки возрастания и убывания.	1	
	Критические точки.	1	
	Практическое занятие «Нахождение промежутков возрастания и убывания; критических точек»	2	
	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	

	Исследование функции	2	
	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	1	
	Практические занятия «Применение производной к исследованию функций и построению графиков»	3	
Итоговая контрольная работа за 1 полугодие		2	3
2 курс, 2 полугодие. (63 час)			
Тема 15. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	3	1,2
	Практические занятия «Применение производной к исследованию функций и построению графиков»	1	
	Контрольная работа «Производная».	2	3
	Самостоятельная работа: Заполнение справочника «Применение производной к исследованию функции»; Заполнение справочника «Нахождение точек максимума и минимума функции», «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции», «Нахождение промежутков возрастания и убывания функции» Выполнение упражнений по теме	10	
Тема 15. Интеграл	Содержание учебного материала	18	1,2
	Определение первообразной. Основное свойство первообразных.	1	
	Три правила нахождения первообразных.	1	
	Практические занятия «Решение примеров на нахождение первообразных».	3	
	Площадь криволинейной трапеции.	1	
	Понятие неопределенного интеграла.	1	
	Практические занятия «Нахождение неопределенных интегралов».	2	
	Понятие определенного интеграла.	1	
	Практические занятия «Вычисление определенных интегралов»	2	
	Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	Практические занятия «Применение интегралов для вычисления площадей фигур».	3	
Контрольная работа «Интеграл».	2	3	

	Самостоятельная работа: Заполнение справочника по нахождению первообразных и вычислению площади криволинейной трапеции. Выполнение упражнений по теме	10	
Тема 15. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	Содержание учебного материала	18	1,2
	Виды группировок. Табличное представление данных	1	
	Графическое представление данных	1	
	Законы комбинаторики: правило суммы	1	
	Законы комбинаторики: правило произведения	1	
	Размещения. Перестановки. Сочетания	2	
	Практическое занятие «Решение задач «Размещения. Перестановки. Сочетания»	2	
	Бином Ньютона и треугольник Паскаля	1	
	Элементарные и сложные события	2	
	Простая вероятность	1	
	Противоположная вероятность	1	
	Практическое занятие «Решение задач по теории вероятности»	4	
	Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»	1	
	Самостоятельная работа: Выполнение сообщений по теме «Элементы комбинаторики», «История теории вероятностей», «Применений теории вероятностей в жизни», «Теория вероятностей и геометрия», «Статистические методы обработки информации», «Закон больших чисел». Выполнение упражнений по теме	7	
Тема 17. Обобщающее повторение.	Содержание учебного материала	22	1,2
	Практические занятия		
	Решение неравенств методом интервалов	2	
	Степень с рациональным и действительным показателем. Корень натуральной степени	2	
	Иррациональные и показательные уравнения и неравенства	2	
	Логарифмы	2	

	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	Тригонометрические выражения	2	
	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	Многогранники. Площади поверхностей тел.	2	
	Тела вращения. Площади поверхностей тел.	2	
	Объемы многогранников и тел вращения.	2	
	Работа по графикам функций. Движение графиков.	2	
	Самостоятельная работа: «Тригонометрические выражения», «Вычисление производных», «Нахождение первообразных функции»; подготовка сообщений по темам «ЕГЭ и тригонометрические уравнения», «ЕГЭ и показательные уравнения», «ЕГЭ и логарифмические уравнения и неравенства», «Задания на нахождение области определения в ЕГЭ», «Применение производной в заданиях ЕГЭ».	9	
	Итоговая контрольная работа за 2 полугодие	2	3
	ЭКЗАМЕН		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- модели по темам геометрии;

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- аудиовизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
5. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
6. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
7. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
8. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
10. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
11. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный

уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)
2. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
3. <http://www.mathtest.ru> (Математика в помощь школьнику и студенту)
4. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line)
5. www.math.ru (Библиотека математической литературы)
6. <http://reshuege.ru/test?a=catlistwstat> (Решу ЕГЭ)
7. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
8. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады) по соответствующим темам разделов.

Итоговый контроль в форме экзамена по завершению курса.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Знание/ понимание:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p style="text-align: center;">Контрольные работы Тестирование Устный опрос</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельной работы Оценивание выполнения домашней работы Оценивание выполнения индивидуальных заданий</p>
умения:	
АЛГЕБРА	
<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p style="text-align: center;">Контрольные работы Тестирование Устный опрос</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельной работы Оценивание выполнения домашней работы Оценивание выполнения индивидуальных заданий</p>

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 свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

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 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;

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, логарифмические,

Контрольные работы
Тестирование
Устный опрос
Оценивание выполнения самостоятельной работы
Оценивание выполнения домашней работы
Оценивание выполнения индивидуальных заданий

Контрольные работы
Тестирование
Устный опрос
Оценивание выполнения самостоятельной работы
Оценивание выполнения домашней работы
Оценивание выполнения индивидуальных заданий

Контрольные работы
Тестирование
Устный опрос
Оценивание выполнения самостоятельной работы
Оценивание выполнения домашней работы
Оценивание выполнения индивидуальных заданий

<p>тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для построения и исследования простейших математических моделей. <p style="text-align: center;">КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера. <p style="text-align: center;">ГЕОМЕТРИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Контрольные работы Тестирование Устный опрос Оценивание выполнения самостоятельной работы Оценивание выполнения домашней работы Оценивание выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Контрольные работы Тестирование Устный опрос Оценивание выполнения самостоятельной работы Оценивание выполнения домашней работы Оценивание выполнения индивидуальных заданий</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • <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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Входной контроль	Диагностическая контрольная работа
Промежуточный контроль	Итоговая контрольная работа за 1 и 2 полугодия на первом и втором курсах
Итоговый контроль	Экзамен за 2 курс

