

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 28.04.2022 14:19:30

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области  
Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Челябинский колледж Комитент»  
(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
УПО.05 МАТЕМАТИКА**

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Квалификация выпускника: Сетевой и системный администратор

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета .....	3
2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета .....	4
3. Условия реализации общеобразовательного учебного предмета .....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета .....	12

## 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета УПО.05 Математика

### 1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы:

Учебный предмет УПО.05 Математика является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Содержание рабочей программы общеобразовательного учебного предмета УПО.05 Математика направлено на достижение следующих целей:

- обеспечить сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторов становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического, и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания общеобразовательного учебного предмета УПО.05 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### *личностных:*

ЛР 4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

#### *метапредметных:*

МР 1. Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР 3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР 5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

МР 7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

МР 8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР 9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**предметных:**

ПР 1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

ПР 2. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности и аксиоматического построения математических теорий;

ПР 3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР 4. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения управлений и неравенств;

ПР 5. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

ПР 6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПР 6. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;

ПР 7. Умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПР 8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета

### 2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	1 семестр	2 семестр
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>210</b>	<b>68</b>	<b>142</b>
в том числе:			
теоретическое обучение	<b>72</b>	20	52
практические занятия	<b>128</b>	48	80
консультации			4
<i>самостоятельная работа</i>			
Промежуточная аттестация в форме	<b>6</b>	-	6 экзамен

## 2. Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета УПО.05 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды личностных результатов
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ЛР 4,5,8,9,10
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ЛР 4,5,8,9,10
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i>	2	
Тема 2. Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала:</b>	16	ЛР 4,5,8,9,10
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	4	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. <b>Контрольная работа № 1 «Основы тригонометрии»</b>	12	
Тема 3. Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала:</b>	16	ЛР 4,5,8,9,10
	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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i>	4	

	<p><b>Практические занятия</b> Решение задач: Нахождение области определения и области значений функции. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p>	12	
Тема 4.	<b>Содержание учебного материала:</b>	16	
Корни, степени и логарифмы	<p>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i></p> <p>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.</p> <p>Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	4	ЛР 4,5,8,9,10
	<p><b>Практические занятия</b> Решение задач: Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.</p> <p>Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.</p> <p>Решение прикладных задач.</p> <p>Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.</p> <p>Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</p> <p>Решение логарифмических уравнений.</p> <p><b>Контрольная работа №2 «Корни, степени и логарифмы»</b></p>	12	
Тема 5.	<b>Содержание учебного материала:</b>	16	ЛР 4,5,8,9,10
Уравнения и неравенства	<p>Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p> <p>Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	4	

	<p><b>Практические занятия</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p> <p><b>Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства»</b></p>	12	
<b>2 семестр</b>			
Тема 6. Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала:</b>	18	ЛР 4,5,8,9,10
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	8	
	<b>Практические занятия</b> Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	10	
Тема 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<b>Содержание учебного материала:</b>	18	ЛР 4,5,8,9,10
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	8	
	<b>Практические занятия</b> Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	10	
Тема 8. Начала математического анализа	<b>Содержание учебного материала:</b>	20	ЛР 4,5,8,9,10
	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. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение	8	

	касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функций.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	<b>Практические занятия</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. <b>Контрольная работа № 4 «Начала математического анализа»</b>	12	
Тема 9. Интеграл и его применение	<b>Содержание учебного материала:</b>	20	ЛР 4,5,8,9,10
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	8	
	<b>Практические занятия</b> Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. <b>Контрольная работа № 5 «Интеграл и его применение»</b>	12	
Тема 10 Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b>	20	ЛР 4,5,8,9,10
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.	8	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.	12	



	Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин.		
Тема 11 Многогранники и круглые тела	<b>Содержание учебного материала:</b>	18	ЛР 4,5,8,9,10
	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	6	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на нахождение площади поверхности и объёма многогранников и тел вращения. <b>Контрольная работа № 6 «Многогранники и круглые тела»</b>	12	
Тема 12. Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала:</b>	18	ЛР 4,5,8,9,10
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	6	

	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.</p> <p>Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.</p> <p>Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур.</p> <p>Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.</p> <p>Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.</p> <p>Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p> <p><b>Контрольная работа № 7 «Координаты и векторы»</b></p>	12	
<b>Консультация</b>		4	<b>ЛР 4,5,8,9,10</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>	6	<b>ЛР 4,5,8,9,10</b>
	<b>Итого:</b>	<b>210</b>	

### 3. Условия реализации общеобразовательного учебного предмета

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Кабинет математики**. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Кабинет математики**

*Оборудование учебного кабинета:*

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютер

Доска меловая

Кабинет математики обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

##### **Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

##### **Помещение для самостоятельной работы**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

*Основная литература:*

1. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507899> (дата обращения: 24.03.2022).

2. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15556-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507901> (дата обращения: 24.03.2022).

*Дополнительная литература:*

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 т.: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2016. — 647 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/386520> (дата обращения: 22.09.2020).
2. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для спо / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М. Н. Фридман; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 346 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/458707> (дата обращения: 22.09.2020).
3. Кучер, Т.П. Математика. Тесты: учебное пособие для спо / Т.П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 541 с.— Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452010> (дата обращения: 22.09.2020).

*Электронные образовательные ресурсы:*

1. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для спо / И.И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 616 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449045> (дата обращения: 22.09.2020).
2. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для спо / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 401 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006> (дата обращения: 22.09.2020).
3. Дорофеева, А.В. Математика: учебник для спо / А.В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 400 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047> (дата обращения: 22.09.2020).
4. Математика: учебник для спо / О.В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О.В. Татарникова. — Москва: Юрайт, 2019. — 450 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901> (дата обращения: 22.09.2020).
5. Математика. Практикум: учебное пособие для спо / О.В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О.В. Татарникова. — Москва: Юрайт, 2019. — 285 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433902> (дата обращения: 22.09.2020).
6. Павлюченко, Ю.В. Математика: учебник и практикум для спо / Ю.В. Павлюченко, Н.Ш. Хассан ; под общей ред. Ю.В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 238 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449041> (дата обращения: 22.09.2020).
7. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для спо / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенщиков, А.Ю. Шевелев. — Москва: Юрайт, 2020. — 443 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449040> (дата обращения: 22.09.2020).
8. Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для спо / В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 447 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024> (дата обращения: 22.09.2020).

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета**

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>предметных:</i></p> <p>ПР 1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>ПР 2. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описать и изучать разные процессы и явления;</p>	<p>Анализ решения задач, уравнений.</p> <p>Проверка выполненных заданий</p> <p>Заслушивание сообщений, докладов.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Экзамен</p>

<p>понимание возможности и аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>ПР 3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР 4. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения управлений и неравенств;</p> <p>ПР 5. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>ПР 6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>ПР 6. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</p> <p>ПР 7. Умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>ПР 8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
--	--