

Парабельский филиал
Областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Томский политехнический техникум»
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

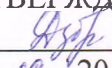
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОУДП.01 МАТЕМАТИКА
для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

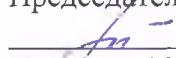
Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП.01 МАТЕМАТИКА разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- примерной основной образовательной программы, разработанной Департаментом образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий УЧ 
Н. М. Дубровина « 09 » 09 2021 г.

Разработчик:  М.Н. Кива, преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК
 (Н. Ю. Мариненко)
Протокол № 6 от « 9 » 09 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДП.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО с учётом технического профиля получаемого профессионального образования: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОУДП.01 МАТЕМАТИКА относится к общеобразовательному профильному циклу ППССЗ.

Учебная дисциплина ОУДП.01 МАТЕМАТИКА является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина ОУДП.01 МАТЕМАТИКА входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

1.3 Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- уметь давать определение и оперировать математическими понятиями
- уметь применять математический аппарат для решения компетентностных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- -основы интегрального и дифференциального исчисления
- -владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДП.01 МАТЕМАТИКА обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

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

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические

фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	252
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	234
в том числе:	
теоретическое обучение	174
лабораторные работы (не предусмотрено)	-
практические занятия	60
самостоятельная работа (не предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (не предусмотрено)	-
консультации	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДП.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования	2
Раздел 1.	Алгебра	118
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	8
Развитие понятия о числе	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа 2. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений 3. Рациональные, иррациональные уравнения, неравенства и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов	
	Практические работы №1–3 Решение рациональных уравнений и неравенств Решение систем уравнений и неравенств Решение иррациональных уравнений и неравенств	6
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	
Корни, степени и логарифмы	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем 2. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию 3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений	14
	Практические работы №4–6 Преобразование выражений с применением свойств степеней, корней Преобразование выражений с применением свойств логарифмов Преобразование алгебраических выражений	6
Тема 1.3. Уравнения и	Содержание учебного материала	18

неравенства	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат, относительно прямой $y = x$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат 2. Определение степенной функций, ее свойства и график 3. Определение функций, ее свойства и график показательной функций 4. Определение логарифмической функций, ее свойства и график 5. Показательные уравнения. Системы показательных уравнений. Показательные неравенства. Основные приемы их решения 6. Логарифмические уравнения. Системы логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения 	
	Практические работы №7, 8 Решение показательных уравнений Решение показательных неравенств Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств. Системы уравнений.	4
	Содержание учебного материала	
Тема 1.4 Основы тригонометрии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки функций по четвертям. Свойства четности, нечетности тригонометрических функций 2. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений 3. Свойства тригонометрических функций и их графики. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа 4. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений 5. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств 	26
	Практические работы №9–11	6

	Построение графиков тригонометрических функций Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений Решений простейших тригонометрических неравенств	
	Контрольные работы: Обязательная контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
Раздел 2.	Начала математического анализа	75
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4
Пределы и непрерывность	1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма 2. Непрерывность функции. Вычисление пределов	
	Практические работы №12, 13 Понятие предела Свойства пределов. Вычисление пределов	4
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление Производная функции и её применение	Содержание учебного материала	17
	1. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции 2. Производные суммы, разности, произведения, частного 3. Производные основных элементарных функций 4. Производная сложной функции 5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков 6. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. 7. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков	
	Практические работы №14–16 Дифференцирование функций. Дифференцирование сложных функций Исследование функций с помощью производной. Решение задач с помощью производной Применение второй производной к исследованию функций. Физический смысл второй производной	6
	Контрольные работы: Обязательная контрольная работа №2 по теме «Производная функции и ее применение»	1

Тема 2.3. Интегральное исчисление Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	7
	1. Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл и его простейшие свойства 2. Геометрические и физические приложения неопределенного интеграла	
	Практическая работа №17 Нахождение неопределенного интеграла	2
Тема 2.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	6
	1. Основные свойства и вычисление определенного интеграла 2. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	
	Практические работы №18, 19 Вычисление определенного интеграла Решение задач с применением определенного интеграла	4
Раздел 3. Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	31
	Содержание учебного материала	4
	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Правила комбинаторики. 2. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	
	Практическая работа №20 Решение задач на перебор вариантов	2
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	4
	1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2
	Практическая работа №20 Решение задач профильной направленности с применением вероятностных методов	
Раздел 4.	Геометрия	117
Тема 4.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	4
	1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на	

	<p>число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов</p> <p>2. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач</p>	
	<p>Практические работы №22, 23 Решение задач по теме «Векторы» Уравнения прямой на плоскости</p>	4
Тема 4.2. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	4
	Окружность. Эллипс Гипербола. Парабола	
Тема 4.3. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	14
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них 2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей 3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей 4. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. 5. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур 	
	<p>Практическая работа №24 Решение задач по темам «Параллельность прямой и плоскости», «Параллельность плоскостей» Решение задач по темам «Перпендикулярность прямой и плоскости», «Перпендикулярность плоскостей»</p>	4
Тема 4.4. Многогранники	Содержание учебного материала	12
	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера</p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды</p>	

	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	
	Практическая работа №25 Решение задач по теме «Многогранники»	2
Тема 4.5. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	4
	1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию 2. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	
	Практическая работа №26 Решение задач по теме «Тела вращения»	4
Тема 4.6. Площадь поверхности геометрических тел	Содержание учебного материала	
	1. Формулы площади поверхностей куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды 2. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса 3. Формулы площади поверхности сферы и ее частей	6
	Практическая работа №27 Нахождение боковой и полной площади поверхности геометрических тел	2
Тема 4.7. Объемы многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	14
	1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема 2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра 3. Формулы объема пирамиды и конуса, усеченных пирамиды и конуса 4. Формулы объема шара и его частей 5. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	
	Практические работы №28–30 Вычисление объемов многогранников Вычисление объемов тел вращения. Решение задач с применением формул объемов геометрических тел	4
	Промежуточная аттестация	18
	Всего:	252

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект настольных учебно-наглядных пособий по дисциплине (таблицы значений тригонометрических функций, таблицы производных, таблицы интегралов) (не менее 12 шт.), комплект методических указаний по выполнению практических работ (не менее 12 шт.); доска (под мел/под маркер); линейка, угольник, магниты.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, калькуляторы, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / М. И. Башмаков. – М.: КноРус, 2019. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/929528/view2/1>
2. Короев Ю. И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. И. Короев. – М.: КноРус, 2017. – 422 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/921321>
3. Муравин Г. К. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. учреждений / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – 7-е изд., испр. – СПб: Лань, 2019. – 288 с.
4. Муравин Г. К. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. учреждений / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – 7-е изд., испр. – СПб: Лань, 2019. – 192 с.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В. П. Математика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – М.: ИЦ Академия, 2017. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294510>
2. Муравин Г.К. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2013. – 318 с.
3. Муравин Г.К. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2015. – 318 с.
4. Потоскуев Е.В. Геометрия. 10 кл. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2016. – 223 с.
5. Потоскуев Е.В. Геометрия: Задачник. 10 кл. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2016. – 255 с.
6. Потоскуев Е.В. Геометрия. 11 кл. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2016. – 384 с.
7. Потоскуев Е. В. Геометрия : Задачник. 11 кл. Углубленный уровень : учебник для общеобразоват. учреждений / Е. В. Потоскуев. – М. : Дрофа, 2016. – 236 с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.fcior.edu.ru (дата обращения: 15.08.2021).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 20.08.2021).

3.3. Организация образовательного процесса

Обучение учебной дисциплины осуществляется для группы студентов, обучающихся на базе основного общего образования (9 классов) на первом курсе.

Реализация тем 1.1-1.3, 4.3-4.7 возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме – 28 часов.

№	Название темы, раздела	Содержание учебного материала, практические работы	Количество часов
1	Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа	2
2	Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем 3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений	2
3	Тема 1.3. Уравнения и неравенства	Определение функций, ее свойства и график показательной функций	2
4	Тема 4.3. Прямые и плоскости в пространстве	1.Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них 2.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	4
5	Тема 4.4. Многогранники	1. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб 2. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр 3. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде 6.Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	8
6	Тема 4.5. Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2
7	Тема 4.6. Площадь поверхности геометрических тел	Формулы площади поверхностей куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды	2
8	Тема 4.7. Объемы многогранников и тел вращения	2.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра 3.Формулы объема пирамиды и конуса, усеченных пирамиды и конуса	4
Всего			28

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
У1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У2. сравнивать числовые выражения;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У3. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У4. выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У5. вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У6. решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У7. вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У8. находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У9. применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У10. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У11. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У12. распознавать на чертежах и моделях	практическая работа

пространственные формы;	контрольная работа расчётное задание экзамен
У13. соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У14. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У15. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
У16. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).	практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
Усвоенные знания:	
31. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;	Реферат
32. широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	тестирование практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
33. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;	тестирование практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
34. историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	тестирование практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен
35. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	тестирование практическая работа контрольная работа расчётное задание экзамен