



Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Республики Саха (Якутия)
«Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ **С.В. Иванова**

«_____» _____ **20** ____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП.01. МАТЕМАТИКА**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования
по профессии**

**08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства**

Квалификации:

Слесарь-сантехник, электромонтажник по освещению и осветительным сетям

Якутск, 2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1578, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина», г. Якутск.

Разработчик:

Крюкова Вера Романовна, преподаватель математики

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой
комиссии строителей
Протокол № ____ от _____ 2021 г.
Председатель ПЦК
_____Корнилова Л.Р.

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО

Методическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТ
Протокол № ____ от _____ 2021 г.
Председатель МС
_____Филиппов М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 - 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7 - 26
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27 - 28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29 -36

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина ОДП.01. Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКРС СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. В учебных планах ППКРС учебная дисциплина ОДП.01 Математика входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

Общие цели изучения математики реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Задачи:

- Продолжить формирование коммуникативной компетентности будущих специалистов;
- Развивать вычислительные навыки, логическое мышление, пространственное воображение, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- научить овладеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Освоение содержания учебной дисциплины «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;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
 - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
 - предметных:
 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения учебной дисциплины ОДП.01 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия обучающийся должен

знать/понимать:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

АЛГЕБРА

уметь:

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

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- 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:

1. для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

2. находить производные элементарных функций;
3. использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
4. применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
5. 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

уметь:

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

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ 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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 312 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 285 часов;
самостоятельной работы обучающегося (индивидуальный проект) - 20 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>312</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>285</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>174</i>
контрольные работы	<i>9</i>
Самостоятельная работа обучающегося (инд. проект)	<i>20</i>
Итоговая аттестация в форме письменного экзамена	<i>6</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.01 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	АЛГЕБРА		
Введение	Содержание учебного материала: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и профессиональной деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	1	1
Тема 1.1. Повторение. Действительные числа. Действия над дробями	Содержание учебного материала: Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений. Целые и рациональные числа; действительные числа; приближенные вычисления; проценты; пропорции; преобразования алгебраических выражений; беседа «Числа и корни уравнений». Квадратные уравнения. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений.	5 1	1
	Практические занятия: 1. Действия над дробными числами. 2. Преобразование алгебраических выражений. 3. Применение процентов в экономических расчетах. Срез знаний Входной контроль знаний и умений студентов	4	
Раздел 1. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала: Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с	28 12	

	действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Практические занятия: 1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. 2. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. 3. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. Контрольная работа №1 “Корни, степени и логарифмы”	16	
	Самостоятельная работа по разделу №1: Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;	2	

	Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. 2. Степени с рациональными показателями, их свойства. 3. Преобразование алгебраических выражений. 4. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений. 5. Решение показательных уравнений; 6. Решение показательных неравенств; 7. Вычисление логарифмов; 8. Решение логарифмических уравнений; 9. Решение логарифмических неравенств.		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала: 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. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	28 10	2
	Практические занятия 1. Аксиомы стереометрии 2. Изображение пространственных фигур на плоскости. 3. Решение геометрических задач на признак параллельности прямой и плоскости и параллельности плоскостей. 4. Решение геометрических задач на признак перпендикулярности прямой и плоскости и перпендикулярности плоскостей. 5. Расстояние между скрещивающимися прямыми. 6. Применение ортогонального проектирования в	18	

	техническом черчении. Контрольная работа №2 «Прямые и плоскости в пространстве»		
	Самостоятельная работа по разделу №2: Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Решение геометрических задач на признак параллельности прямой и плоскости и параллельности плоскостей. 2. Решение геометрических задач на признак перпендикулярности прямой и плоскости и перпендикулярности плоскостей. 3. Двугранный, трехгранный и многогранный угол. 4. Изображение многогранников и построение их сечений. 5. Правильные многогранники. 6. Изготовление макетов правильных многогранников.	2	
Раздел 3. Комбинаторика	Содержание учебного материала: Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	12 6	
	Практические занятия 1. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2. Решение задач на перебор вариантов.	6	

	3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. 4. Треугольник Паскаля		
	Самостоятельная работа по разделу №3: Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. 4. Треугольник Паскаля.	1	
Раздел 4. Координаты и векторы	Содержание учебного материала: Понятие вектора. Коллинеарные, сонаправленные векторы. Противоположно направленные векторы. Правило треугольника. Разность векторов. Сумма нескольких векторов. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора в системе координат. Правила нахождения координат суммы и разности, произведения вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение ненулевых векторов. Скалярный квадрат вектора. Переместительный, распределительный, сочетательный законы произведения векторов.	12 6	

	Практические занятия 1. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. 2. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. 3. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	6	
	Самостоятельная работа Конспект на тему: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» Выполнение упражнений по теме 4.5.	1	
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала: Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 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 простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	28 12	
	Практические занятия: 1. Переход от радианной меры в градусную, от градусной к радианной. 2. Основные тригонометрические формулы.	16	2

	3. Формулы двойного, половинного угла. 4. Формулы сложения, суммы и разности $\sin$, $\cos$. 5. Практические занятия: 6. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. 7. Решение тригонометрических уравнений. 8. Решение тригонометрических неравенств. 9. Решение систем тригонометрических уравнений. Контрольная работа №3		
	Самостоятельная работа по разделу №5: Повторение раздела программы. Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Основные формулы тригонометрии. 2. Решение тригонометрических уравнений. 3. Решение тригонометрических неравенств. 4. Решение систем тригонометрических уравнений.	2	
Раздел 6. Функции и графики	Содержание учебного материала: 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.	20 8	

	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		
	Практические занятия: 1. Нахождение области определения и области значений функций; 2. Определение четности и нечетности, периодичности функций. 3. Нахождение промежутков возрастания и убывания, экстремумов функций. 4. «Чтение» графиков функций.	12	
	Самостоятельная работа по разделу №6 1. Подготовка сообщений по темам: «Графики дробно – линейных функций», «Функции вокруг нас». 2. Выполнение заданий	1	
Раздел 7. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала: Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс. Обратные тригонометрические функции Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	19 6	
	Практические занятия 1. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. 2. Обратные тригонометрические функции.	13	

	3. Преобразования графика функции. 4. Гармонические колебания. Прикладные задачи.		
	Самостоятельная работа к разделу №7: Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Составление таблицы «Тригонометрические функции». 2. Подготовка сообщения по теме: «Тригонометрические функции».	1	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала: Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная 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 (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) 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.	28 20	
	Практические занятия:	8	

	1. Двугранный, трехгранный и многогранный угол. 2. Изображение многогранников и построение их сечений. 3. Правильные многогранники. 4. Изготовление макетов правильных многогранников 5. Цилиндр. Высота, образующая, основания, боковая развертка, радиус, осевое сечение и сечения, параллельные основанию. 6. Конус. Высота, образующая, основание, радиус, осевое сечение и сечения, параллельные основанию. 7. Шар. Сфера. Сечение шара плоскостью. Касательная плоскость к шару. 8. Изготовление макетов тел вращения.		
	Самостоятельная работа к разделу №8 Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Подготовка сообщения «Правильные и полуправильные многогранники» 2. Изготовление моделей многогранников	2	
Раздел 9. Производная и ее применения	Содержание учебного материала: Понятие о пределе последовательности. Производная. Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции функции. Касательная к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Примеры использования производной для нахождения	20 14	

	наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная в физике и технике. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практические занятия 1. Предел последовательности. Производная 2. Правила дифференцирования 3. Производная сложной функции 4. Производная тригонометрических функций 5. Уравнение касательной к графику функции 6. Применение производной к приближенным вычислениям 7. Производная в физике и технике. 8. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 9. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. 10. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Контрольная работа «Производная. Применение производной к исследованию функции.»	6	
	Самостоятельная работа по разделу №9 Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное	2	

	рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Производная. Правила дифференцирования. 2. Производная сложной функции 3. Производные тригонометрических функций 4. Применение производной к исследованию функций 5. Интеграл. Вычисление интегралов. 6. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Практические занятия: 1. Нахождение производной показательной функции; 2. Нахождение производной логарифмической функции; 3. Дифференциальные уравнения.		
Раздел 10. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала: Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	12 6	
	Практические занятия 1. Нахождение первообразной функции 2. Вычисление интегралов 3. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. 4. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	6	
	Самостоятельная работа к разделу №10	1	
Раздел 11. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала: Понятие объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, наклонного параллелепипеда, призмы.	20 8	

	Равновеликие тела. Объемы подобных тел. Формула объема пирамиды. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формула объема цилиндра. Формула объема конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия: 1. Объем. Свойства объема. 2. Нахождение объема куба. 3. Нахождение объема параллелепипеда. 4. Нахождение объема призмы. 5. Нахождение объема пирамиды. Объем цилиндра. 6. Объем усеченного конуса. 7. Общая формула для объемов тел вращения. 8. Объем шара, шарового сегмента, сектора. 9. Площади поверхности тел вращения. Контрольная работа «Измерения в геометрии»	12	
	Самостоятельная работа по разделу №11: Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Изготовление макетов тел вращения. 2. Вычисление объема цилиндра.	2	

	3. Вычисление объема усеченного конуса. 4. Вычисление объемов по общей формуле для объемов тел вращения. 5. Вычисление объемов шара, шарового сегмента, сектора. 6. Вычисление площади поверхности тел вращения.		
Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала: 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.	12 10	
	Практические занятия 1. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 3. Числовые характеристики дискретной случайной величины. 4. Понятие о законе больших чисел. 5. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графики. 6. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. 7. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Самостоятельная работа по разделу №12: Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы	1	

	самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 3. Числовые характеристики дискретной случайной величины. 4. Понятие о законе больших чисел. 5. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графики. 6. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. 7. Понятие о задачах математической статистики.		
Раздел 13. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. 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. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	17 9	

	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Практические занятия Решение рациональных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы. Решение показательных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы. Решение логарифмических уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы. Использование графического метода решения уравнений и неравенств. Составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	8	
	Самостоятельная работа Подготовка к выполнению практических работ; конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Работа со справочной литературой. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений.	2	
		312/285/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины ОДП.01. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия реализуется в учебном кабинете математики №33.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30 мест);
- рабочее место преподавателя;

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ:

- компьютерный стол;
- стенд экспозиционный;
- ящики для хранения таблиц;
- штатив для таблиц.

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- аудиторная доска
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30^0 , 60^0), угольник (45^0 , 45^0), циркуль 4
- комплект стереометрических тел (демонстрационный)
- комплект стереометрических тел (раздаточный)
- набор планиметрических фигур

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ:

- таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
- таблицы по геометрии для 10-11 классов
- портреты выдающихся деятелей математики

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Для студентов:

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10-11 классы. - Издательство «Просвещение», 2018.
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. - Издательство «Просвещение», 2018.

3. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
4. Башмаков М.И. Математика (профильный уровень). 10 класс. — М., 2015.
5. Башмаков М.И. Математика (профильный уровень). 11 класс. — М., 2015.

Дополнительные источники:

6. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
11. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Для преподавателей:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2016

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2017.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Электронные учебно-методические комплексы:

Договор 101/НЭБ/3689 о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ г. Москва от 25.04.2018г. до 25.04.2023г. «национальная электронная библиотека»- ФГБОУ «Российская государственная библиотека» РГБ;

Договор об использовании информационной системы «Электронная библиотека Национальной библиотеки РС (Я)» №79 от 20.04.2018г.

Интернет-ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы);
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы
- Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» обеспечивается в учебном кабинете математики и физики №33, в котором имеется возможность обеспечения обучающихся свободным доступом в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Перед изучением каждого раздела проводятся обзорные занятия. В процессе изучения предмета обучающимся следует привить навыки пользования учебниками, учебными пособиями, справочниками, чертежными и измерительными инструментами, компьютерными программными комплексами. При изучении материала предмета используются современные интерактивные методы, технические средства обучения и наглядные пособия.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОДП.01. Математика должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими профессиональное высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

Преподаватели, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по профилю преподаваемой дисциплины, на курсах повышения квалификации или переподготовки.

наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная	Стаж педагогической работы	Сведения о повышении квалификации	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный
ОДП.01. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия	Крюкова Вера Романовна, преподаватель	Высшее ЯГУ Математический факультет, 1989 г. Математик, преподаватель	Высшая	О. – 30 лет П. – 30 лет д.у. – 28 лет	1. ГАУ ДПО РС (Я) «ИРПО» «Компетентностный подход к преподаванию математики в условиях реализации ФГОС», 25.11.-03.12.2016 г., 72 ч. 1.3.2. ГАУ ДПО РС (Я) «ИРПО» 2. Инфоурок курс «Разработка и реализация образовательных программ по ФГОС ТОП-50», 22.03-24.03.2017 г., 48 ч «Внедрение системы компьютерной математики в процесс обучения математике в рамках реализации ФГОС», 22.04-27.04.2021г., 72 ч.	Штатный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

Для текущего контроля разработан фонд оценочных средств, предназначенный для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонд оценочных средств включает средства поэтапного контроля формирования

компетенций:

вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);

вопросы и задания к контрольной работе;

тесты для контроля знаний; практические занятия.

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

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
Знать: 3.1. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	• Верное представление о математике как части мировой культуры и месте математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы, о способах описания явлений реального мира на математическом языке; • верное сформирование представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; • рациональное распределение времени на этапы решения задач.
3.2. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	• верное формулирование методов доказательства и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; • правильное определение основных математических методов решения прикладных задач; • рациональное распределение времени на этапы решения практических задач.
3.3. основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей, математической статистики;	• правильное обоснование отбора основных методов математического анализа для решения практических задач содержанию и целям задач. • правильное определение понятий и методов теории вероятностей и математической статистики; • верное формулирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире; • рациональное распределение времени на этапы решения практических задач.
3.4. основы интегрального и дифференциального исчисления.	• правильное определение основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления: производная функции, методы вычисления пределов, производных, неопределенный, определенный интегралы, методы вычисления неопределенного, определенного интегралов. • верное формулирование основных понятий и методов

	дифференциального и интегрального исчисления. • рациональное распределение времени на этапы решения задач.
3.5. взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	• грамотно анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • верное распознавание на чертежах и моделях пространственные формы; соотнесение трехмерных объектов с их описаниями, изображениями; • правильное описание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; • правильное аргументирование своих суждений о расположении прямых и плоскостей в пространстве; • рациональное распределение времени на этапы решения задач.
Уметь: У1. решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным;	• грамотное владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; • эффективное использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска путей решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; • верное формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; • рациональное распределение времени на этапы решения задач
У2. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	• верное использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов; • правильные доказательные рассуждения в ходе решения задач; • правильное изображение многогранников и круглых тел, выполнение чертежей по условиям задачи; • рациональное распределение времени на этапы решения задач.
У3. применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	• правильное обоснование отбора методов дифференциального и интегрального исчисления для решения практических задач в соответствии их содержанию и целям. • эффективное применение методов вычисления производной, нахождения неопределенного, определенного интегралов. • правильное решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; • рациональное распределение времени на этапы решения профессиональных задач.
У4. решать простейшие комбинаторные задачи	• правильное нахождение и оценивание вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; • верное решение простейших комбинаторных задач методом

	перебора, а также с использованием известных формул; • рациональное распределение времени на этапы решения профессиональных задач.
У.5.использовать приобретенные знания и умения в области профессиональной деятельности, практической деятельности и повседневной жизни.	• правильная сформированность представлений об основных понятиях математики и использование полученных знаний для описания и анализа реальных событий; в области профессиональной деятельности, практической деятельности и повседневной жизни • готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; • эффективный поиск и принятие решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; • рациональное распределение времени на этапы решения задач.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 % ÷ 100%	высокий	отлично
70% ÷ 89%	повышенный	хорошо
50% ÷ 69%	пороговый	удовлетворительно
менее 50%	допороговый	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Разработчик:

Крюкова Вера Романовна, преподаватель математики

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575799

Владелец Христофоров Станислав Робертович

Действителен с 14.05.2021 по 14.05.2022