

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10 МАТЕМАТИКА

Форма обучения: очная
Срок получения образования: 2 года 10 месяцев
Курс: 1,2
Семестр: 1,2,3,4

Рабочая программа составлена на основании примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г). Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦК ООЦ
Протокол № 10 от « 14 » июня 2018 г.
Председатель ПЦК ООЦ
Н.А.Полушина Н.А.Полушина

Утверждаю:
Зам. директора по УМР
Е.В. Казакова - Е.В. Казакова
« 15 » июня 2018 г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель (учитель математики, информатики и вычислительной техники) высшей квалификационной категории Н. А. Полушина Н. А. Полушина

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный учебный цикл ППКРС как общая учебная дисциплина (профильная).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии: 15.01.20 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах 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 учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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

Алгебра

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и их графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять уравнения по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- 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

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- 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.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 378 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 378 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 378 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (всего) | 128 |
| практические занятия (всего) | 250 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия | Объем в часах |
|---|---|---------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Введение | Содержание учебного материала | 1 |
| | 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. | 1 |
| Раздел 1. Алгебра | | 44 |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | 11 |
| | 1.1.1.Целые и рациональные числа. | 2 |
| | 1.1.2.Действительные числа. | |
| | Практическое занятие №1: Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений. | 2 |
| | 1.1.3.Приближенные вычисления. | 3 |
| | 1.1.4.Приближенное значение величины и погрешности приближений. | |
| | 1.1.5.Комплексные числа. | |
| | Практическое занятие №2: Приближенные значения величин и погрешности вычислений. | 3 |
| | Практическое занятие №3: Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе» | 1 |
| | | |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы | Содержание учебного материала | 33 |
| | 1.2.1.Корни и степени. | 2 |
| | 1.2.2.Корни натуральной степени из числа и их свойства. | |
| | Практическое занятие №4: Нахождение значения корня выражений на основе определения. | 2 |
| | 1.2.3.Степень с рациональными показателями, их свойства(групповая дискуссия). | 3 |
| | 1.2.4.Степени с действительными показателями. | |
| | 1.2.5.Свойства степени с действительным показателем. | |
| | Практическое занятие №5: Нахождение значения степени на основе определения. | 3 |
| | 1.2.6.Логарифм. Логарифм числа. | 5 |
| | 1.2.7.Основное логарифмическое тождество. | |
| | 1.2.8.Десятичные и натуральные логарифмы. | |
| | 1.2.9.Правила действий с логарифмами. | |
| | 1.2.10.Переход к новому основанию. | |
| | Практическое занятие №6: Нахождение значения логарифма на основе определения. | 4 |
| 1.2.11.Преобразование рациональных выражений. | 2 | |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------|
| | 1.2.12.Преобразование иррациональных выражений. | |
| | Практическое занятие №7: Нахождение значения выражений, используя при необходимости инструментальные средства. | 2 |
| | 1.2.13. Преобразование степенных выражений. | 1 |
| | Практическое занятие №8: Нахождение значения степени, выполняя преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней. | 1 |
| | 1.2.14.Преобразование показательных выражений. | 1 |
| | Практическое занятие №9: Нахождение значения показательных выражений, выполняя преобразования, применяя формулы, связанные со свойствами степеней. | 1 |
| | 1.2.15.Преобразование логарифмических выражений. | 2 |
| | 1.2.16.Преобразование логарифмических выражений. | |
| | Практическое занятие №10: Нахождение значения логарифма, выполняя преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами логарифмов. | 1 |
| | Практическое занятие №11: Нахождение значения корня, степени, логарифма, выполняя преобразования выражений. | 1 |
| | Практическое занятие №12: Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени и логарифмы». | 2 |
| Раздел 2. Основы тригонометрии | | 27 |
| Тема 2.1. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала | 27 |
| | 2.1.1.Радианная мера угла. Вращательное движение. | 9 |
| | 2.1.2.Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | |
| | 2.1.3. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | |
| | 2.1.4.Синус и косинус суммы и разности двух углов. | |
| | 2.1.5.Тангенс и котангенс суммы и разности двух углов. | |
| | 2.1.6.Синус и косинус двойного угла. | |
| | 2.1.7.Формулы половинного угла. | |
| | 2.1.8.Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | |
| | 2.1.9.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | |
| | Практическое занятие №13: Нахождение значения тригонометрических выражений на основе определения. | 2 |
| | Практическое занятие №14: Нахождение тригонометрических выражений, используя при необходимости инструментальные средства. | 3 |
| | Практическое занятие №15: Нахождение значения тригонометрических выражений для практических расчетов по | 3 |

| | | |
|--|--|-----------|
| | формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. | |
| | 2.1.10. Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| | 2.1.11. Решение тригонометрических уравнений (групповая дискуссия) | |
| | Практическое занятие №16: Решение простейших тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. | 1 |
| | Практическое занятие №17: Использование графического метода решения для тригонометрических уравнений. | 1 |
| | Практическое занятие №18: Составление и решение уравнений связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | 1 |
| | 2.1.12. Простейшие тригонометрические неравенства. | 1 |
| | 2.1.13. Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 |
| | Практическое занятие №19: Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 |
| | Практическое занятие №20: Контрольная работа №2 по теме «Основы тригонометрии» | 2 |
| Раздел 3. Функции, их свойства и графики | | 41 |
| Тема 3.1. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 41 |
| | 3.1.1. Функции. Область определения и множество значений. | 2 |
| | 3.1.2. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | |
| | Практическое занятие №21: Вычисление значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции. | 2 |
| | 3.1.3. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 4 |
| | 3.1.4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. | |
| | 3.1.5. Промежутки возрастания и убывания функции. | |
| | 3.1.6. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума функции. | |
| | Практическое занятие №22: Определение основных свойств числовых функций, иллюстрация их на графиках. | 6 |
| | 3.1.7. Графическая интерпретация. | 4 |
| | 3.1.8. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | |
| | 3.1.9. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. | |
| | 3.1.10. График обратной функции. | |
| Практическое занятие №23: Построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойства элементарных функций. | 6 | |
| 3.1.11. Арифметические операции над функциями. | 3 | |

| | | |
|--|---|-----------|
| | 3.1.12.Сложная функция (композиция). | |
| | 3.1.13.Преобразования графиков. | |
| | Практическое занятие №24: Преобразования графиков. Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин. | 6 |
| | 3.1.14.Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 2 |
| | 3.1.15.Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. | |
| | Практическое занятие №25: Описание с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. | 4 |
| | Практическое занятие №26: Контрольная работа № 3 по теме «Функции, их свойства и графики». | 1 |
| | Практическое занятие №27: Контрольная работа №4 по теме «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции». | 1 |
| Раздел 4. Уравнения и неравенства | | 46 |
| Тема 4.1. Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 46 |
| | 4.1.1.Рациональные и иррациональные уравнения и системы. | 1 |
| | Практическое занятие №28: Решение рациональных и иррациональных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные системы. | 2 |
| | 4.1.2.Показательные и тригонометрические уравнения и системы. | 3 |
| | 4.1.3.Тригонометрические уравнения и системы. | |
| | 4.1.4.Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | |
| | Практическое занятие №29: Решение показательных и тригонометрических уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные системы. | 6 |
| | 4.1.5.Логарифмические неравенства. | 7 |
| | 4.1.6.Показательные неравенства. | |
| | 4.1.7.Тригонометрические неравенства. | |
| | 4.1.8.Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. | |
| | 4.1.9.Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. | |
| | 4.1.10.Показательные неравенства. Основные приемы их решения. | |
| | 4.1.11.Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | 8 |
| | Практическое занятие №30: Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств, сводящихся к линейным и квадратным. | |

| | | |
|--|--|------------|
| | 4.1.12.Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. | 5 |
| | 4.1.13.Метод интервалов. | |
| | 4.1.14. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | |
| | 4.1.15.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. | |
| | 4.1.16.Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | |
| | Практическое занятие №31: Использование графического метода решения уравнений и неравенств. | 6 |
| | Практическое занятие №32: Составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | 6 |
| | Практическое занятие №33: Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства». | 2 |
| Раздел 5. Геометрия | | 156 |
| Тема 5.1. Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | 42 |
| | 5.1.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 1 |
| | Практическое занятие №34: Аксиомы стереометрии. Изображение пространственных фигур. | 4 |
| | 5.1.2. Параллельность прямой и плоскости. | 2 |
| | 5.1.3.Параллельность плоскостей. | |
| | Практическое занятие №35: Взаимное расположение прямых в пространстве. | 6 |
| | 5.1.4.Перпендикулярность прямой и плоскости. | 3 |
| | 5.1.5.Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | |
| | 5.1.6.Двугранный угол. Угол между плоскостями. | |
| | Практическое занятие №36: Взаимное расположение плоскостей в пространстве. | 7 |
| | 5.1.7.Перпендикулярность двух плоскостей. | 5 |
| | 5.1.8.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | |
| | 5.1.9.Параллельное проектирование. | |
| | 5.1.10.Площадь ортогональной проекции. | |
| | 5.1.11.Изображение пространственных фигур. | |
| | Практическое занятие №37: Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | 6 |
| | Практическое занятие №38: Геометрические преобразования пространства. | 6 |

| | | |
|---|---|-----------|
| | Практическое занятие №39: Контрольная работа №6 по теме «Прямые и плоскости в пространстве». | 2 |
| Тема 5.2. Координаты и векторы | Содержание учебного материала | 32 |
| | 5.2.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | 2 |
| | 5.2.2. Формула расстояния между двумя точками. | |
| | Практическое занятие №40: Действия над векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 7 |
| | 5.2.3. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 9 |
| | 5.2.4. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. | |
| | 5.2.5. Сложение векторов. | |
| | 5.2.6. Умножение вектора на число. | |
| | 5.2.7. Разложение вектора по направлениям. | |
| | 5.2.8. Угол между двумя векторами. | |
| | 5.2.9. Проекция вектора на ось. | |
| | 5.2.10. Координаты вектора. | |
| | 5.2.11. Скалярное произведение векторов. | |
| | Практическое занятие №41: Уравнения плоскости, прямой и сферы. | 12 |
| Практическое занятие №42: Контрольная работа №7 по теме «Координаты и вектора». | 2 | |
| Тема 5.3. Многогранники | Содержание учебного материала | 46 |
| | 5.3.1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. | 3 |
| | 5.3.2. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | |
| | 5.3.3. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | |
| | Практическое занятие №43: Призма | 6 |
| | 5.3.4. Параллелепипед. Куб. | 1 |
| | Практическое занятие №44: Параллелепипед. Куб. | 7 |
| | 5.3.5. Пирамида. | 2 |
| | 5.3.6. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | |
| | Практическое занятие №45: Пирамида. | 7 |
| | 5.3.7. Тетраэдр. | 6 |
| | 5.3.8. Симметрии в кубе. | |
| | 5.3.9. Симметрии в кубе и пирамиде. | |
| | 5.3.10. Симметрии в призме и пирамиде. | |
| | 5.3.11. Сечения куба и призмы. | |
| | 5.3.12. Сечения пирамиды. | |

| | | |
|---|---|-----------|
| | Практическое занятие №46: Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. | 6 |
| | Практическое занятие №47: Решение планиметрических и простейшие стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов). | 6 |
| | Практическое занятие №48: Контрольная работа №8 по теме «Многогранники». | 2 |
| Тема 5.4. Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала | 16 |
| | 5.4.1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. | 1 |
| | Практическое занятие №49: Цилиндр. Конус. | 4 |
| | 5.4.2. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. | 3 |
| | 5.4.3. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | |
| | 5.4.4. Шар и сфера. Сечения шара и сферы. | |
| | Практическое занятие №50: Шар и сфера. | 6 |
| | Практическое занятие №51: Контрольная работа №9 по теме «Тела и поверхности вращения». | 2 |
| Тема 5.5. Измерения в геометрии | Содержание учебного материала | 20 |
| | 5.5.1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | 6 |
| | 5.5.2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. | |
| | 5.5.3. Формулы объема пирамиды и конуса. | |
| | 5.5.4. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. | |
| | 5.5.5. Формулы объема шара и площади сферы. | |
| | 5.5.6. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | |
| | Практическое занятие №52: Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение площадей. | 6 |
| | Практическое занятие №53: Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение объемов. | 6 |
| | Практическое занятие №54: Контрольная работа №10 по теме «Измерения в геометрии». | 2 |
| Раздел 6. Начала математического анализа | | 39 |
| Тема 6.1. Начала математического анализа | Содержание учебного материала | 39 |
| | 6.1.1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 6 |
| | 6.1.2. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. | |
| | 6.1.3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | |

| | | |
|---|---|-----------|
| | 6.1.4.Понятие о непрерывности функции. Производная. Понятие о производной функции. | |
| | 6.1.5.Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. | |
| | 6.1.6.Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. | |
| | Практическое занятие №55: Нахождение производных элементарных функций. | 6 |
| | 6.1.7.Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 4 |
| | 6.1.8.Производные обратной функции и композиции функции. | |
| | 6.1.9.Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | |
| | 6.1.10.Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | |
| | Практическое занятие №56: Изучения свойств функций и построения графиков с применением производной. | 2 |
| | Практическое занятие №57: Применение производной для проведения приближенных вычислений, решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения. | 2 |
| | Практическое занятие №58: Применение производной для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. | 4 |
| | 6.1.11.Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 1 |
| | Практическое занятие №59: Построение криволинейной трапеции и вычисление её площади. | 6 |
| | Практическое занятие №60: Вычисление в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла. | 6 |
| | Практическое занятие №61: Контрольная работа №11 по теме «Начала математического анализа». | 2 |
| Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятности | | 24 |
| Тема 7.1. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | 10 |
| | 7.1.1.Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 3 |
| | 7.1.2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. | |
| | 7.1.3.Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | |

| | | |
|---|---|--|
| | Практическое занятие №62: Решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул. | 5 |
| | Практическое занятие №63: Контрольная работа №12 по теме «Элементы комбинаторики». | 2 |
| Тема 7.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 14 |
| | 7.2.1.Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | 4 |
| | 7.2.2.Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | |
| | 7.2.3.Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | |
| | 7.2.4.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | |
| | Практическое занятие №64: Анализ информации статистического характера. | 4 |
| | Практическое занятие №65: Анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков. | 4 |
| Практическое занятие №66: Контрольная работа №13 по теме «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики». | 2 | |
| Промежуточная аттестация: Экзамен Дифференцированный зачет | | 2,4 семестр 3 семестр |
| Всего | | 378 |
| Темы индивидуальных проектов: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Загадочный мир фракталов 2. Лист Мебиуса - удивительный объект исследования 3. Все загадки и применение Бутылки Клейна 4. Геометрические формы в искусстве 5. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории 6. Великие задачи математики (задачи тысячелетия) 7. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи) 8. Знакомство с графами 9. Исследование ленты Мебиуса и её свойств: топологический курьез или удивительное открытие в мире науки 10. Комплексные числа и их роль в математике 11. Математическая логика и ее достижения 12. Методы решения уравнений и неравенств с параметром 13. Знакомство с графами 14. Математические рассуждения и доказательства в математике 15. Построение числовых систем 16. Загадки Циклоиды 17. Замечательные математические кривые: розы и спирали | | |

18. Комплексные и гиперкомплексные числа
19. К неравенству Митриновича
20. Диофантовы уравнения
21. Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано
22. Геометрия Евклида как первая научная система
23. Замечательные неравенства, их обоснование и применение
24. Метод математической индукции как эффективный метод доказательства гипотез
25. Нестандартные способы решения тригонометрических уравнений

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Кабинет Математики

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер,

проектор,

принтер,

экран настенный.

3.1.1. Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по математике.

3.1.2. Программное обеспечение:

Adobe Acrobat Reader DC - свободно-распространяемое ПО,

MSOffice,

MSWindows.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/423919>

2. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/405339>

3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/424130>

4. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/404769>

Дополнительные источники

1. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04609-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/407062>

2. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/414930>

3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронная библиотека Юрайт <https://www.biblio-online.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

3. ИРБИС64+ Электронная библиотека http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&Z21ID=&S21CNR=5
4. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, история математики. - Режим доступа: <http://www.math.ru>
5. Журнал «Математика» издательского дома «Первое сентября». - Режим доступа: <http://mat.1september.ru>
6. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию. - Режим доступа: <http://www.uztest.ru>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
8. Национальный портал «Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
9. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---------------------------------------|
| Знания: | | Экспертное оценивание в форме: |
| 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 | осознает значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; понимает широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе | выполнения практических заданий |
| 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 | понимает значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; знает историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии | выполнения практических заданий |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности | понимает универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности | выполнения практических заданий |
| вероятностный характер различных процессов окружающего мира | осознает вероятностный характер различных процессов окружающего мира | выполнения практических заданий |
| Умения: | | Экспертное оценивание в форме: |
| выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах | выполняет арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находит значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользуется оценкой и прикидкой при практических расчетах | выполнения практических заданий |
| проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции | проводит по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции | выполнения практических заданий |
| вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования | вычисляет значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования | выполнения практических заданий |
| определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции | определяет значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции | выполнения практических заданий |
| строить графики изученных функций | строит графики изученных функций | выполнения практических заданий |
| определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции | определяет значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции | выполнения практических заданий |
| строить графики изученных функций | строит графики изученных функций | выполнения практических заданий |

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения | описывает по графику поведение и свойства функций, находит по графику функции наибольшие и наименьшие значения | выполнения практических заданий |
| решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики | решает уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики | выполнения практических заданий |
| вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы | вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы | выполнения практических заданий |
| исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа | исследует в простейших случаях функции на монотонность, находит наибольшие и наименьшие значения функций, строит графики многочленов с использованием аппарата математического анализа | выполнения практических заданий |
| вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной | вычисляет в простейших случаях площади с использованием первообразной | выполнения практических заданий |
| решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства | решает рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства | выполнения практических заданий |
| составлять уравнения и неравенства по условию задачи | составляет уравнения и неравенства по условию задачи | выполнения практических заданий |
| использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод | использует для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод | выполнения практических заданий |
| изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем | изображает на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем | выполнения практических заданий |
| решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул | решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул | выполнения практических заданий |
| вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов | вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов | выполнения практических заданий |
| распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями | распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносит трехмерные объекты с их описаниями, изображениями | выполнения практических заданий |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | выполнения практических заданий |
| анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве | анализирует в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве | выполнения практических заданий |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач | изображает основные многогранники и круглые тела; выполняет чертежи по условиям задач | выполнения практических заданий |
| строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды | строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды | выполнения практических заданий |
| решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) | решает планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) | выполнения практических заданий |
| использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы | использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы | выполнения практических заданий |
| проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач | выполнения практических заданий |

| | | |
|--|---|--|
| <p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</p> | <p>вычисляет объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</p> | <p>выполнения практических заданий</p> |
|--|---|--|

**Дополнения и изменения
к рабочей программе
по дисциплине
ОУД.10 Математика
на 2019-2020 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Внесены изменения в п.3 Условия реализации дисциплины

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый уровень / [Ш. А. Алимов [и др.]. - Москва : Просвещение, 2019. - 463 с.
2. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровень [Текст] : учебник для общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян [и др.]. - Москва : Просвещение, 2019.

Дополнения и изменения внес


Преподаватель высшей квалификационной категории  Н.А.Полушина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК ООЦ.

Протокол от «30» августа 2019 г. № 1 .

Председатель ПЦК ООЦ  Н.А. Полушина

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР филиала ТИУ в г. Тобольске  Е. В. Казакова

«31» августа 2019 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе
по дисциплине
ОУД.10 Математика**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Теоретические и практические занятия, а также предусмотренные рабочей программой другие виды аудиторной учебной деятельности заменяются выполнением заданий в системе поддержки учебного процесса Eduson2 в связи с переходом на обучение в электронной информационно-образовательной среде (Приказ № 159 от 16.03.2020 года «О временном переходе на обучение в электронной информационно-образовательной среде»).

Дополнения и изменения внес

Преподаватель _____  Н.А.Полушина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК ООЦ.

Протокол № 8 от «17» марта 2020 г.

Председатель ПЦК ООЦ _____  Н.А.Полушина

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР
филиала ТИУ в г. Тобольске

_____  Е. В. Казакова

«17» марта 2020 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе
по дисциплине
ОУД.10 Математика
на 2020-2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Внесены изменения в п.3 Условия реализации дисциплины

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

3.1.2. Программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus

3.2. Информационное обеспечение обучения

Дополнительные источники

1. Спирина, Мария Савельевна. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студентов учреждений сред.проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2019. - 352 с. : рис., табл. - ISBN 978-5-4468-8494-0. – Текст : непосредственный.

3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Адрес сайта - www.urait.ru, <https://www.biblio-online.ru>
2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ». Адрес сайта - <https://e.lanbook.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам). Адрес сайта - <http://elibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru». Адрес сайта - <https://www.book.ru>
5. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, история математики. - Режим доступа: <http://www.math.ru>
6. Журнал «Математика» издательского дома «Первое сентября». - Режим доступа: <http://mat.1september.ru>
7. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию. - Режим доступа: <http://www.uztest.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
9. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

Дополнения и изменения внес

Преподаватель высшей квалификационной категории _____  Н.А.Полушина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК ООЦ.

Протокол от «01» сентября 2020 г. № 1 .

Председатель ПЦК ООЦ _____  Н.А. Полушина

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР филиала ТИУ в г. Тобольске *Е. Казакова* Е. В. Казакова

«01» сентября 2020 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе
по дисциплине
ОУД.10 Математика**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

На основании приказа №580 от 11.11.20 «О временном переходе на обучение в электронно-образовательной среде» при организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся:

в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (теоретические, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.).

Дополнения и изменения внес

Преподаватель _____  Н.А.Полушина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК ООЦ.

Протокол № 3 от «12» ноября 2020 г.

Председатель ПЦК ООЦ _____  Н.А.Полушина

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР
филиала ТИУ в г. Тобольске

_____  Е. В. Казакова

«12» ноября 2020 г.