

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«31» _____ 08 _____ 2022 г.

Приложение 3
к ООП-П специальности
54.02.04 Реставрация

Рабочая программа учебной дисциплины

ОД.01.03

Математика и информатика

Код, наименование
специальности 54.02.04 «Реставрация»

Квалификация
выпускника Художник-реставратор

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

**Санкт-Петербург
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 24.09, 11.12.2020 г.), с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з); в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **54.02.04 Реставрация**, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **27.10.2014 г. № 1392(ред. от 13.07.2021)**

и на основании учебного плана № **22-02/1/48**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика и информатика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности: 54.02.04 «Реставрация».

«Математика и информатика» – учебная дисциплина общеобразовательного учебного цикла ФГОС СПО по специальности 54.02.04 Реставрация

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины «Математика и информатика»:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

использовать умения и знания базовых дисциплин федерального компонента среднего (полного) общего образования в профессиональной деятельности (ОК 10).

В результате изучения учебной дисциплины «Математика и информатика» студент должен:

уметь:

- 1) проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; (ОК 10)
- 2) решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; (ОК 10)
- 3) решать системы уравнений изученными методами; (ОК 10)
- 4) строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы; (ОК 10)
- 5) применять аппарат математического анализа к решению задач; (ОК 10)
- 6) применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач; (ОК 10)
- 7) оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами; (ОК 10)
- 8) распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах; (ОК 10)
- 9) использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; (ОК 10)
- 10) оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; (ОК 10)
- 11) иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; (ОК 10)
- 12) создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы; (ОК 10)
- 13) просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя; (ОК 10)
- 14) наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики; (ОК 10)
- 15) соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий; (ОК 10)

Знать:

- 1) тематический материал курса; (ОК 10)
- 2) основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий; (ОК 10)
- 3) назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; (ОК 10)
- 4) назначения и функции операционных систем; (ОК 10)

В результате изучения учебной дисциплины «Математика и информатика» обучающийся должен сформировать следующие результаты:

1) личностные результаты должны отражать:

Код	Формулировка из ФГОС СОО
ЛР 4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

2) метапредметные результаты должны отражать:

МР 1	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;
МР 2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) предметные результаты должны отражать:

Код	Формулировка из ФГОС СОО
ПР 1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
ПР 2	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР 3	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР 4	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПР 5	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР 6	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР 7	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР 8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика и информатика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	206
в том числе:	
теоретическое обучение	114
практические занятия	32
консультации	4
Самостоятельная работа	42
Промежуточная аттестация	
1 семестр (контрольная работа)	2
2,3 семестр (экзамен)	12

2.2. Содержание учебной дисциплины «Математика и информатика»

Введение

Информатика как научная дисциплина. Место информатики в научном мировоззрении. Понятие информации. Человек и информация.

• **Тема 1. Информационные процессы.**

Информационные процессы: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные процессы в живой природе, обществе, технике. Информационные основы процессов управления. Информационная деятельность человека. Информационное общество, его особенности и основные черты. Защита информации, авторских прав на программное обеспечение.

Тема 2. Представление информации. Количество и единицы измерения информации.

Язык как способ представления информации. Различные формы представления информации. Кодирование. Двойная форма представления информации. Количество и единицы измерения информации. Позиционные и непозиционные системы счисления.

Тема 3. Системы счисления, используемые в компьютере.

Система счисления, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Двойная арифметика

Тема 4. Основные устройства компьютера.

Основные устройства компьютера: устройства ввода информации, устройства вывода информации, устройства хранения информации (внутренняя и внешняя память), носители информации, устройства обработки информации, устройства передачи информации, устройства мультимедийной обработки информации. Архитектура ЭВМ. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Правила техники безопасности при работе на компьютере.

Тема 5. Программное обеспечение компьютера. Операционная система.

Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файловая система. Графические пользовательские интерфейсы. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и защита информации. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.

Тема 6. Повторение школьной программы по математике

Действия с дробями и степенями. Алгебраические дроби и действия с ними. Корни и их свойства. Уравнения всех видов (линейные, дробные, квадратные, биквадратные, иррациональные). Системы уравнений. Неравенства и системы неравенств.

Тема 7. Последовательности и функции

Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число e . Числовая функция. Способы задания функции. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность функции. Обратная функция. Предел функции в точке. Основные свойства предела.

Тема 8. Показательная, логарифмическая и степенная функции

Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений. Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. Построение показательных, логарифмических и степенных функций. Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения простейших показательных и логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.

Тема 9. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Различные способы записи алгоритма. Основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющие, циклические. Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Рекурсивные алгоритмы. Составление простейших алгоритмов и запись их в графическом представлении.

Тема 10. Технология обработки текстовой информации.

Текстовый редактор: назначение и основные функции. Ввод и редактирование текста. Фрагмент текста, работа с фрагментами текста (выделение, перенос, копирование, удаление и т.д.). Абзац, операции с абзацами (форматирование, установка межстрочного интервала и т.д.). Оформление текста (шрифты, цвет символов, обрамление и т.д.). Ввод, заполнение и форматирование таблиц

Тема 11. Технология обработки графической информации.

Теоретические основы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные функции. Работа с фрагментами изображения.

Тема 12. Технология обработки числовой информации.

Электронные таблицы: назначение и основные функции. Ячейка: абсолютная и относительная адресация. Форматы данных (числа, формулы, текст). Ввод и редактирование данных. Оформление таблиц. Решение расчетных задач. Решение уравнений. Решение задач методом подбора. Табулирование и построение графиков функций. Деловая графика (диаграммы различных видов).

Тема 13. Информационная технология представления информации в виде презентаций

Программа подготовки презентаций Power Point: общий вид интерфейса, работа с графикой, настройки, безопасность. Слайды: создание слайда, добавление слайда в презентацию, удаление слайда из презентации, сортировка слайдов, добавление графики, текста, звука в слайды.

Презентации: способы создания презентаций, изменение последовательности слайдов, анимация, звук, интерактивные презентации, добавление гиперссылок, показ презентаций.

Тема 14. Компьютерные коммуникации.

Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура, ресурсы. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференция, файловые архивы. Сеть Интернет. Информационные ресурсы. Поиск информации.

Тема 15. Прямые и плоскости в пространстве

Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикуляр двух плоскостей.

Тема 16. Векторы и координаты

Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами. Расстояние между двумя точками. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.

Тема 17. Геометрические тела и поверхности

Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.

Тема 18. Объемы и площади поверхностей геометрических тел

Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

Тема 19. Тригонометрические функции

Радианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Тема 20. Тригонометрические уравнения и неравенства

Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Тема 21. Производная и ее приложения

Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные сумм, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной и обратной функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Тема 22 Первообразная

Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

3. Тематическое планирование учебной дисциплины «Математика и информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых соответствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	1. Информатика как научная дисциплина. Место информатики в научном мировоззрении. Понятие информации. Человек и информация.	2	ЛР 4, 5, 8, 13 МР 3, 5, 9 ПР 1-7 ОК 10
Тема 1. Информационные процессы.	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Информационные процессы: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные процессы в живой природе, обществе, технике. Информационные основы процессов управления. Информационная деятельность человека. Информационное общество, его особенности и основные черты. Защита информации, авторских прав на программное обеспечение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Информационная деятельность человека.	4	
Тема 2. Представление информации. Количество и единицы измерения информации.	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Язык как способ представления информации. Различные формы представления информации. Кодирование. Двойная форма представления информации. Количество и единицы измерения информации. Позиционные и непозиционные системы счисления.	2	
	Текущий контроль (Письменный опрос) Самостоятельная работа обучающихся Двойная форма представления информации.	4	
Тема 3. Системы счисления, используемые в компьютере.	Содержание учебного материала	12	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Система счисления, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная.	2	
	2. Система счисления, используемые в ЭВМ: шестнадцатеричная.	2	
	3. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Преобразования графиков показательных и логарифмических функций.	4	
Тема 4. Основные устройства компьютера	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Основные устройства компьютера: устройства ввода информации, устройства вывода информации, устройства хранения информации (внутренняя и внешняя память),	2	

	носители информации, устройства обработки информации, устройства передачи информации, устройства мультимедийной обработки информации.		
	2. Архитектура ЭВМ. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Правила техники безопасности при работе на компьютере.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №2. Работа с файлами и каталогами в Norton Commander. Текущий контроль (тестирование)	2	
Тема 5. Программное обеспечение компьютера. Операционная система.	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение.	2	
	2. Графические пользовательские интерфейсы. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и защита информации. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №3. Работа с объектами Windows. Настройка Рабочего стола Windows. Текущий контроль (тестирование)	2	
Тема 6. Повторение школьной программы по математике	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Действия с дробями и степенями. Алгебраические дроби и действия с ними. Корни и их свойства. Уравнения всех видов (линейные, дробные, квадратные, биквадратные, иррациональные). Системы уравнений. Неравенства и системы неравенств.	6	
Тема 7. Последовательности и функции	Содержание учебного материала	10	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число e . Числовая функция. Способы задания функции. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций.	2	
	2. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность функции. Обратная функция. Предел функции в точке. Основные свойства предела.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №4. Графики простейших функций Текущий контроль (Письменный опрос)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	4	
Тема 8. Показательная, логарифмическая и степенная функции	Содержание учебного материала	16	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений. Логарифмы и их свойства.	2	
	2. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы.	2	
	3. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. Показательная,	2	

	логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. Построение показательных, логарифмических и степенных функций. Текущий контроль (тестирование)		
	4 Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения простейших показательных и логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства..	2	
	5. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №5. Показательная и логарифмическая функции Текущий контроль (Письменный опрос)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Преобразование простейших тригонометрических выражений.	4	
Тема 9. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Различные способы записи алгоритма. Основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющие, циклические	2	
	2 . Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Рекурсивные алгоритмы. 3 Составление простейших алгоритмов и запись их в графическом представлении. В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №6. Составление алгоритмов и программ по одному из языков программированию	2	
Тема 10. Технология обработки текстовой информации.	Содержание учебного материала	8	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Текстовый редактор: назначение и основные функции. Ввод и редактирование текста. 2. Фрагмент текста, работа с фрагментами текста (выделение, перенос, копирование, удаление и т.д.).	2	
	3. Абзац, операции с абзацами (форматирование, установка межстрочного интервала и т.д.).	2	
	4. Оформление текста (шрифты, цвет символов, обрамление и т.д.). Ввод, заполнение и форматирование таблиц	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №7. Работа в текстовом редакторе. Текущий контроль (Письменный опрос)	2	
Тема 11. Технология обработки графической информации.	Содержание учебного материала	10	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Теоретические основы представления графической информации. Пиксель.	2	
	2. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов.	2	
	3. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные функции. Работа с фрагментами изображения..		
	В том числе практических занятий	2	
1. Практическая работа №8. Работа в графическом редакторе	2		

	Текущий контроль (Письменный опрос)		
	Самостоятельная работа обучающихся: Применение интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	4	
Тема 12. Технология обработки числовой информации.	Содержание учебного материала	10	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Электронные таблицы: назначение и основные функции. Ячейка: абсолютная и относительная адресация.	2	
	2. Форматы данных (числа, формулы, текст)	2	
	3. Ввод и редактирование данных. Оформление таблиц. Решение расчетных задач.		
	4 Решение уравнений. Решение задач методом подбора. 5 Табулирование и построение графиков функций. Деловая графика (диаграммы различных видов).	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа №9. Работа с электронными таблицами	4	
Тема 13. Информационная технология представления информации в виде презентаций	Содержание учебного материала	8	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Программа подготовки презентаций Power Point: общий вид интерфейса, работа с графикой, настройки, безопасность.	2	
	2. Слайды: создание слайда, добавление слайда в презентацию, удаление слайда из презентации, сортировка слайдов, добавление графики, текста, звука в слайды.	2	
	3 Презентации: способы создания презентаций, изменение последовательности слайдов, анимация, звук, интерактивные презентации, добавление гиперссылок, показ презентаций.		
	В том числе практических занятий	4	
1. Практическая работа №10. Создание презентации на указанную тему, настройка анимации	4		
Тема 14. Компьютерные коммуникации.	Содержание учебного материала	8	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура, ресурсы.	2	
	2. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференция, файловые архивы.	2	
	3 Сеть Интернет. Информационные ресурсы. Поиск информации.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №11. Поиск информации	2	
Тема 15. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикуляр двух плоскостей.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей	4	
Тема 16. Векторы и координаты	Содержание учебного материала	10	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1 Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве.	2	
	2 Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами. Расстояние между двумя точками.	2	
	3 Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Действия над векторами, заданными координатами.	4	
Тема 17. Геометрические тела и поверхности	Содержание учебного материала	4	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1 Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках.	2	
	2 Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.	2	
Тема 18. Объемы и площади поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала	8	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.	2	
	2 Площадь поверхности геометрического тела.	2	
	3 Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №12. Многогранники. Тела вращения	2	
Тема 19. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	12	
	1. Радианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.	2	
	2. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента.	2	
	3. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №13. Тригонометрические функции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических	4	

	выражений		
Тема 20. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	10	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.	2	
	2. Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений.	2	
	3. Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Свойства и графики тригонометрических функций.	4	
Тема 21. Производная и ее приложения	Содержание учебного материала	12	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1 Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем.	2	
	2 Производная тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной и обратной функций.	2	
	3 Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций	2	
	4. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.	2	
	5 Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №14. Исследование функции с использованием производных и построение графика	2	
Тема 22 Первообразная	Содержание учебного материала	6	ЛР 4, 5, 7, 8, 9,10,13 МР 1,2,3,4, 5, 9 ПР 1-8 ОК 10
	1. Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его геометрический смысл.	2	
	2. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к аттестации	2	
	Консультации	4	
Промежуточная аттестация 1 семестр (контрольная работа)		2	
Промежуточная аттестация 2 семестр (экзамен)		6	
Промежуточная аттестация 3 семестр (экзамен)		6	
Всего		206	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика и информатика»

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

информационные стенды;

модели пространственных тел;

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков) и

техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, компьютером с лицензионным программным обеспечением, интерактивной доской.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Печатные издания

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная литература

1. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading> - Текст: электронный.

2. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading> - Текст: электронный.

3. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Бекарева, Н. Д. Теория вероятностей : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-7782-3125-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91549.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гриншпон, И. Э. Элементарные функции и их графики : учебное пособие / И. Э. Гриншпон, Я. С. Гриншпон. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 91 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72231.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Математика. Организация работы студентов по формированию вычислительных навыков [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Ломовская К.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 22 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201876, по паролю.

4.2.3. Дополнительные источники

1. «Формулы» - интерактивный справочник по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fxyz.ru/>

2. Справочник по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) [Электронный ресурс]. URL: <http://maths.yfa1.ru>

3. История математики. Биографии великих математиков [Электронный ресурс]. URL: <http://mathsun.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика и информатика»

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; (ОК 10) 2) решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; (ОК 10) 3) решать системы уравнений изученными методами; (ОК 10) 4) строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы; (ОК 10) 5) применять аппарат математического анализа к решению задач; (ОК 10) 6) применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач; (ОК 10) 7) оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами; (ОК 10) 8) распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах; (ОК 10) 9) использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; (ОК 10) 10) оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; (ОК 10) 11) иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; (ОК 10) 12) создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы; (ОК 10) 13) просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя; (ОК 10) 14) наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики; (ОК 10) 15) соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий; (ОК 10) <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) тематический материал курса; (ОК 10) 2) основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий; (ОК 10) 3) назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; (ОК 10) 4) назначения и функции операционных систем; (ОК 10) 	<p>Практические работы, устные опросы, письменные контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточной проверкой усвоения дисциплины является дифференцированный зачет и контрольные работы в письменной форме</p>
<p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной 	<p>Практические работы, устные опросы, письменные контрольные работы,</p>

<p>практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>6) 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;</p> <p>7) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>8) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>	<p>самостоятельные работы, тестирование</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточной проверкой усвоения дисциплины является дифференцированный зачет и контрольные работы в письменной форме</p>
<p>Метапредметные:</p> <p>1) 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;</p> <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>Практические работы, устные опросы, письменные контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточной проверкой усвоения дисциплины является дифференцированный зачет и контрольные работы в письменной форме</p>

<p>6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	
<p>Предметные</p> <p>1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Практические работы, устные опросы, письменные контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточной проверкой усвоения дисциплины является дифференцированный зачет и контрольные работы в письменной форме</p>