

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКОЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ
ИМЕНИ К.С. ПЕТРОВА-ВОДКИНА»**

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
№ 158 от 20.04.2020 г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД 01.03. Математика и информатика***

***специальность 54.02.05 Живопись
(Станковая живопись)
по программе углубленной подготовки***

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Обществознание» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 54.02.05 Живопись (по видам).

Организация-разработчик: ГБПОУ «Самарское художественное училище им. К.С. Петрова-Водкина».

Разработчик:
Агафонова Л.М., преподаватель.

РАССМОТРЕНА

*на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин
Протокол № 7 от 20.04.2020 г.*

_____ Чепрасова Е. А.

ОДОБРЕНА

Зам. директора по УР

_____ Ибрянова Т.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 24 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«Математика и информатика»**

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.05 Живопись (по видам).

1.2. Место учебной дисциплины «Математика и информатика» в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина общеобразовательного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины «Математика и информатика», требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:

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

- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;

знать:

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

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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение обучающимися *следующих результатов:*

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметных:

- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;
- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;
- сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;
- применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

Освоение программы учебной дисциплины направлено на формирование общих компетенций (ОК):

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 153 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов; самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины «Математика и информатика» и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 153 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 108 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | - |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 45 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена.</i> | |

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика и информатика».

2.2.1. Рабочий тематический план и содержание раздела «Математика».

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Действительные числа | | | 12 | |
| Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Действительные числа, абсолютная и относительная погрешности приближений, практические приемы вычислений с приближенными данными. | | |
| | 2 | Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. | | |
| | 3 | Погрешности приближений и вычислений. Практические приемы вычислений с приближенными данными. | | |
| | 4 | Вычисление с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений. | | |
| Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Способы решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств. Способы решений иррациональных уравнений и неравенств. | | |
| | 2 | Решение линейных и квадратных уравнений и уравнений, приводящих к ним. Решение линейных и квадратных неравенств, систем неравенств. Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств. | | |
| Тема 1.3. Определители | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Понятия определителей второго и третьего порядка, способы решения систем линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными. | | |
| | 2 | Вычисление определителей второго и третьего порядка, решение системы уравнений с двумя и тремя неизвестными с помощью определителей второго и третьего порядка. | | |
| | 3. | Определители второго и третьего порядка. Решение систем линейных уравнений с 2 и 3 неизвестными с помощью определителей второго и третьего порядка. | | |

| Раздел 2. Последовательности и функции | | 12 | | |
|--|--------------------------------------|--|---|------|
| Тема 2.1. Последовательности. Предел последовательности | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Определение числовой последовательности. Определение предела последовательности. | | |
| | 2 | Нахождение предела последовательностей. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число e . | | |
| Тема 2.2. Числовая функция, ее свойства и графики | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Определение числовой функции, способы ее задания. Простейшие преобразования графиков функций. Свойства функции, перечисленные в содержании учебного материала. | | |
| | 2 | Нахождение области определения функции. Нахождение значения функции, заданной аналитически или графически, по значению аргумента и наоборот. Построение графики известных степенных функции. Применение геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. По графику функции устанавливаются ее важнейшие свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность, непрерывность). | | |
| | 3 | Числовая функция. Способы задания функции. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность функции. Обратная функция. | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | 3 |
| Решение задач на тему «Числовые функции». | | | | |
| Тема 2.3. Предел функции | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Определение предела функции в точке. Свойства предела функции в точке. Формулы замечательных пределов. Определение непрерывности функции в точке. Свойства непрерывных функций. | | |
| | 2 | Вычисление пределы функций в точке и на бесконечности. Предел функции в точке. Основные свойства предела. Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. | | |

| Раздел 3. Показатели, логарифмическая и степенная функции | | 16 | | |
|--|--|--|---|------|
| Тема 3.1. Степень и ее свойства | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Понятие степени с действительным показателем и ее свойства. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений. | | |
| | 2 | Выполнение действия над степенями. Вычисление значения показательных выражений. | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| Индивидуальное задание «Степени и корни», индивидуальное задание «Иррациональные уравнения и неравенства». | | | | |
| Тема 3.2. Логарифмы и их свойства | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. | | |
| | 2 | Вычисление значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств. | | |
| | 3 | Логарифмы и их свойства. Натуральные Логарифмы. Десятичные логарифмы. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. | | |
| 4 | Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. | | | |
| Тема 3.3. Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. | | |
| | 2 | Построение графиков показательных, логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций; преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации. | | |
| 3 | Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. Построение показательных логарифмических и степенных графиков функций. | | | |
| Тема 3.4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Способы решения простейших показательных и логарифмических уравнений. Способы решения показательных и логарифмических неравенств. Решение несложных уравнений. | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-----------|------|
| | 2 | Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных и логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. | | |
| Раздел 4. Тригонометрические функции | | | 22 | |
| Тема 4.1. Тождественные преобразования | Содержание учебного материала | | 6 | 1, 2 |
| | 1 | Определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно. Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Основные формулы тригонометрии. Понятия обратных тригонометрических функций. | | |
| | 2 | Вычисление значения тригонометрических функций с заданной степенью точности. Преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические формулы. | | |
| | 3 | Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. | | |
| | 4 | 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. Обратные тригонометрические функции. | | |
| | Самостоятельная работа | | 6 | 3 |
| Индивидуальное задание «Тождественные преобразования». | | | | |
| Тема 4.2. Свойства и графики тригонометрических функций | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Свойства и графики тригонометрических функций. Свойства и графики обратных тригонометрических функций. | | |
| | 2 | Построение графиков тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. | | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|------|
| | 3 | Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации). Свойства и графики обратных тригонометрических функций. | | |
| Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Способы решения простейших тригонометрических уравнений. Способы решения простейших тригонометрических неравенств. | | |
| | 2 | Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение несложных уравнений, сводящихся к простейшим с помощью тригонометрических формул. Решение простейших тригонометрических неравенств. | | |
| | 3 | Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств. | | |
| | Самостоятельная работа Решение задач на тему «Тригонометрические уравнения и неравенства». | | 4 | 3 |
| Раздел 5. Дифференциальные исчисления | | | 10 | |
| Тема 5.1. Производная функции | Содержание учебного материала | | 6 | 1, 2 |
| | 1 | Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила и формулы дифференцирования функций. Определение дифференциала функции и его геометрический смысл. Определение второй производной, ее физический смысл. | | |
| | 2 | Дифференцирование функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования, находить производные сложных функций. Вычисление значения производной функции в указанной точке. Нахождение углового коэффициента и угла наклона касательной, составление уравнения касательной и нормали к графику функции в данной точке. Нахождение скорости изменения функции в точке. Применение производной для исследования реальных физических процессов (нахождения скорости неравномерного движения, угловой скорости, силы переменного тока, линейной плотности неоднородного стержня и т.д.). Нахождение производных второго порядка, применение второй производной для решения физических задач. | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|------|
| | | Нахождение дифференциала функции, с помощью дифференциала, приближенное вычисление значения и приращения функции в указанной точке. | | |
| | 3 | Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, 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. Вторая производная и ее физический смысл. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Построение графиков тригонометрических функций с помощью производной. | | |
| Тема 5.2. Исследование функции с помощью производной | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, существования экстремума. Необходимые и достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции. Определение точки перегиба. Общая схема построения графиков функций с помощью производной. Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. | | |
| | 2 | Применение производной для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции. Нахождение с помощью производной промежутков выпуклости и вогнутости графика функции, точки перегиба. Проведение исследования и построение графиков многочленов. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, непрерывной на промежутке. Решение несложных прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин. | | |

| | | | | |
|--|---|--|----------|------|
| | 3 | Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | 3 |
| | Индивидуальное задание «Производная». | | | |
| Раздел 6. Интегральное исчисление. | | | 8 | |
| Тема 6.1. Неопределенный интеграл | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки. Вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям. | 2 | 1, 2 |
| Тема 6.2. Определенный интеграл | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Определение определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства. Способы вычисления определенного интеграла. Понятие криволинейной трапеции, способы вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла. Способы вычисления объемов тел вращения с помощью определенного интеграла. | | |
| | 2 | Вычисление определенного интеграла с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница. Нахождение площади криволинейных трапеций. Нахождение объемов тел вращения. Решение простейших прикладных задач, сводящихся к нахождению интеграла. | 2 | 2, 3 |
| | 3 | Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел вращения. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | 3 |
| | Индивидуальное задание «Определенный интеграл». | | | |

| Раздел 7. Векторы и координаты | | 2 | |
|---|--------------------------------------|--|------|
| Тема 7.1. Векторы на плоскости и в пространстве | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | <p>Определение вектора, действий над векторами. Свойства действий над векторами.</p> <p>Понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве.</p> <p>Правила действий над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.</p> | 2 |
| | 2 | <p>Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами.</p> <p>Разложение вектора на составляющие.</p> <p>Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.</p> | 1, 2 |
| Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве | | 4 | |
| Тема 8.1. Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | <p>Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве.</p> <p>Основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей.</p> <p>Свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии;</p> <p>Понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости</p> | 2 |
| | 2 | <p>Устанавливание в пространстве параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности.</p> <p>Применение признака перпендикулярности прямой и плоскости, теореме о трех перпендикулярах для вычисления углов и расстояний в пространстве.</p> <p>Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в</p> | 1, 2 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|----------|------|
| | | стереометрии. | | |
| | 3 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | | |
| Тема 8.2. Двугранные углы | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Понятие двугранного угла, угла между плоскостями. Понятие линейного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | | |
| | 2 | Вычисление угла между плоскостями. | | |
| | 3 | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Решение задач на нахождение двугранных углов. | | |
| Раздел 9. Геометрические тела и поверхности | | | 6 | |
| Тема 9.1. Многогранники | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника. Определения призмы, параллелепипеда; виды призм. Определение пирамиды, правильной пирамиды | | |
| | 2 | Вычисление и изображение основных элементов прямых призм, пирамид. Построение простейших сечений многогранников, указанных выше. Вычисление площади этих сечений. | | |
| | 3 | Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках. Нахождение основных элементов призм и пирамид. | | |
| | Самостоятельная работа | | | |
| Индивидуальное задание «Многогранники». | | 2 | 3 | |
| Тема 9.2. Тела вращения | Содержание учебного материала | | 2 | 2, 3 |
| | 1 | Понятие тела вращения и поверхности вращения. Определения цилиндра, конуса, шара, сферы. Свойства перечисленных выше геометрических тел. | | |
| | 2 | Вычисление и изображение основные элементы прямых круговых цилиндра и конуса, шара. Построение простейших сечений круглых тел, указанных выше; вычисление площади этих сечений. | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|-----------|------|
| | 3 | Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере. | | |
| Раздел 10. Объемы и площади поверхностей геометрических тел | | | 7 | |
| Тема 10.1. Объемы геометрических тел | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Понятия объема геометрического тела. Формулы для вычисления объемов геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала. | | |
| | 2 | Нахождение объема прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара. Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. | | |
| Тема 10.2. Площади поверхностей | Содержание учебного материала | | 2 | 1, 2 |
| | 1 | Площади поверхности геометрического тела. Формулы для вычисления площадей поверхностей геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала. | | |
| | 2 | Нахождение площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. | | |
| | 3 | Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. | | |
| Самостоятельная работа | | | 3 | 3 |
| Индивидуальное задание «Площади поверхностей». | | | | |
| Всего: | | | 99 | |

2.2.2. Рабочий тематический план и содержание раздела «Информатика».

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теоретическая информатика | | | 14 | |
| Тема 1.1. Информация. Информационный объем | Содержание учебного материала | | 2 | 1-3 |
| | 1 | Основные подходы к определению понятия «информация». Носители информации. Виды и свойства информации. | | |
| | 2 | Измерение информации. Информационный объём. Алфавитный и содержательный подходы к определению объема информации. | | |
| Тема 1.2. Информационные процессы. Кодирование информации. Системы счисления | Содержание учебного материала | | 4 | 1-3 |
| | 1 | Информационные процессы и их классификация. | | |
| | 2 | Кодирование и декодирование информации. Кодирование графической и звуковой информации. | | |
| | 3 | Системы счисления, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная. | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | 1-3 |
| Написание докладов на следующие темы: «Системы счисления в истории развития компьютеров», «Системы кодирования данных», «Информационные процессы в естественных и искусственных системах». | | | | |
| Тема 1.3. Информационные модели. Исследование моделей | Содержание учебного материала | | 2 | 1-3 |
| | 1 | Информационные (нематериальные) модели. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. | | |
| Тема 1.4. Алгебра логики. Таблица истинности | Содержание учебного материала | | 2 | 1-3 |
| | 1 | Алгебра логики. Основные логические операции. Сложные высказывания. | | |
| | 2 | Построение таблиц истинности. | | |

| Раздел 2. Аппаратные и программные средства информации | | | 12 | |
|---|---|--|-----------|-----|
| Тема 2.1. Архитектура ПК. Основные устройства компьютера | Содержание учебного материала | | 4 | 1-3 |
| | 1 | Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Предоставление символьной, числовой, графической, звуковой информации. Основные устройства компьютера: устройства ввода-вывода информации, устройства хранения информации, носители информации. | | |
| Тема 2.2. Меры безопасности при работе с компьютерной техникой. Программное обеспечение компьютера | Содержание учебного материала | | 2 | 1-3 |
| | 1 | Электробезопасность. Пожарная безопасность. Факторы вредного воздействия на человеческий организм и способы защиты. | | |
| | 2 | Программное обеспечение компьютера. Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации. | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа Написание рефератов на следующие темы: «Программное обеспечение для своей профессиональной подготовки», «Периферийные устройства», «Антивирусные программы». | | | |
| Тема 2.3. Операционные системы. Работа с файлами и носителями | Содержание учебного материала | | 2 | 1-3 |
| | 1 | Многообразие операционных систем. Назначение, состав и основные функции. ОС. Графический интерфейс Windows. Программная обработка данных. | | |
| Раздел 3. Информационные и коммуникационные технологии | | | 14 | |
| Тема 3.1. Обработка информации средствами Microsoft Word | Содержание учебного материала | | 2 | 1-3 |
| | 1 | Текстовый редактор: назначение и основные функции. Изучение программного интерфейса Microsoft Word. Настройка пользовательского интерфейса. | | |
| Тема 3.2. Обработка информации средствами Microsoft Excel | Содержание учебного материала | | 4 | 1-3 |
| | 1 | Электронные таблицы. Изучение программного интерфейса Microsoft Excel. Ввод данных. | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--------------|-----------|
| Тема 3.3. Обработка информации средствами Ms Power Point | Содержание учебного материала | | 4 | 1-3 |
| | 1 | Компьютерные презентации: понятие, область применения, виды. | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | 3 |
| Продумать критерии «хорошей презентации», создание своей презентации на выбранную тему. | | | | |
| Раздел 4. Основы социальной информатики. Ресурсы Интернет | | | 14 | |
| Тема 4.1. Информационные ресурсы. Информационная безопасность | Содержание учебного материала | | 2 | 1-3 |
| | 1 | Информационные ресурсы. Информационная деятельность и информационная культура человека. | | |
| | 2 | Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Защита информации, авторские права на информационные ресурсы. | | |
| Тема 4.2. Локальные и глобальные компьютерные сети. Адреса в интернете | Содержание учебного материала | | 4 | 1-3 |
| | 1 | Компьютерные сети: понятие, назначение, виды сетей. Глобальная компьютерная сеть. | | |
| | 2 | Адреса в интернете. Интернет: понятие, ее возможности. Браузеры: понятие, свойства, функции, возможности, настройки. | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| Подготовка сообщений по следующим темам: «Информационные ресурсы», «Информационное общество», «Правовое регулирование в информационной сфере», «Услуги сети Интернет». | | | | |
| Тема 4.3. Информационно- поисковые и автоматизированные системы обработки данных | Содержание учебного материала | | 4 | 1-3 |
| | 1 | Поисковые службы Интернет. Поисковые серверы WWW. | | |
| | 2 | Работа с поисковыми серверами. Язык запросов поискового сервера. | | |
| | | | Всего | 54 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Математика и информатика» требует наличия учебного кабинета социально-гуманитарных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья, ученическая доска, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения; сервер; блок питания; мультимедийный проектор; проекционный экран; принтер; источник бесперебойного питания; колонки; сканер.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.] – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 464 с.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 416 с.
6. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
7. Геометрия 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 22-е изд.– М.: Просвещение, 2013. – 255 с.
8. Геометрия. 10 – 11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. – 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2012. – 288с.
9. Информатика: учебник / Н.Д. Угринович. – Москва: КноРус, 2018. – 377 с.
10. Информатика. Практикум: практикум / Н.Д. Угринович. – Москва: КноРус, 2018. – 264 с.
11. Математика и информатика: учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев, В.Б. Уткин. – Москва: КноРус, 2017. – 361 с.

12. Новак Е.В. Высшая математика. Алгебра: учебное пособие для СПО/ Новак Е.В., Рязанова Т.В., Новак И.В. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 115 с.
13. Сикорская Г.А. Алгебра и теория чисел: учебное пособие для СПО/ Сикорская Г.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 303 с.
14. Седова Н.А. Дискретная математика: учебник для СПО/ Седова Н.А., Седов В.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 329 с.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
3. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред В.А. Гусева. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 416 с.
4. Занимательная информатика: учебное пособие. – учебное пособие / Д.М. Златопольский. – 3-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2015. – 427 с.
5. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
6. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
7. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
8. Основы информатики: учебник / В.Ф. Ляхович, В.А. Молодцов, Н.Б. Рыжикова. – Москва: КноРус, 2018. – 347 с.
9. Основы информатики и программирование под Windows: учебное пособие / К.А. Молоков. – Москва: Проспект, 2015. – 221 с.
10. Погорелов А.В. Геометрия 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни / А.В. Погорелов. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.
11. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система <http://www.znaniium.com>
2. Национальный цифровой ресурс Руконт-межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://rucont.ru>
3. Мультипортал <http://www.km.ru>

4. Образовательный портал <http://www.claw.ru>
5. Свободная энциклопедия <http://www.ru.wikipedia.org>
6. Официальный сайт Microsoft Office <http://www.products.office.com>
7. Архив программ <http://www.softportal.com>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ФЦИОР <http://www.fcior.edu.ru>
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
10. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика» <http://www.intuit.ru/studies/courses>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации <http://www.window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика и информатика» осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <p>обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <p>проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; решать системы уравнений изученными методами; строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;</p> <p>применять аппарат математического анализа к решению задач; применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;</p> <p>оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;</p> <p>распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;</p> <p>использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;</p> <p>оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;</p> <p>иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;</p> <p>создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;</p> <p>просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;</p> <p>наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);</p> <p>знать:</p> <p>тематический материал курса;</p> <p>основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий; назначения и функции операционных систем.</p> | <p>Практические работы, опросы, самостоятельные проекты, семестровый зачет, итоговый зачет.</p> |

Лист актуализации

| Дата актуализации | Результаты актуализации | ОДОБРЕНО |
|-------------------|-------------------------|--|
| | | Протокол предметной цикловой комиссии № _____ от « ____ » _____ 202__ г. |