

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Г.М. Мисюк

Приказ № 397 от 31 августа 2019 г.



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

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

2019г.

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) (Станковая живопись, Театрально-декорационная живопись).

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

Разработчик:

Агафонова Л.М., преподаватель.

*РАССМОТРЕНА*

на заседании ПЦК специальных дисциплин

*Протокол № 1 от 31.08.2019 г.*

\_\_\_\_\_ Чепрасова Е. А.

*ОДОБРЕНА*

Зам. директора по УР

Ибрянова  
Т.А.

\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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 (Станковая живопись).

## **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***

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>153</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>45</i>
<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
<b>Раздел 1. Действительные числа</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Действительные числа.</b> <b>Приближенные вычисления и вычислительные средства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Уравнения и неравенства первой и второй степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Раздел 2. Последовательности и функции</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Последовательности. Предел последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Определение числовой последовательности. Определение предела последовательности.		
	2	Нахождение предела последовательностей. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число $e$ .		
<b>Тема 2.2. Числовая функция, ее свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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 устанавливание 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.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	3
Решение задач на тему «Числовые функции».				
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2

<b>Тема 2.3. Предел функции</b>	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.		

<b>Раздел 3. Показатели, логарифмическая и степенная функции</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 3.1. Степень и ее свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие степени с действительным показателем и ее свойства. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений.	2	1, 2
	2	Выполнение действия над степенями. Вычисление значения показательных выражений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Индивидуальное задание «Степени и корни», индивидуальное задание «Иррациональные уравнения и неравенства».		4	3
<b>Тема 3.2. Логарифмы и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	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	1, 2
	4	Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.		
<b>Тема 3.3. Показательная, логарифмическая и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций.	4	1, 2

степенная функции, их свойства и графики	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	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Раздел 4. Тригонометрические функции</b>			<b>22</b>	
Тема 4.1. Тождественные преобразования	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	3
	Индивидуальное задание «Тождественные преобразования».			
<b>Тема 4.2. Свойства и графики тригонометрических функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		

	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Решение задач на тему «Тригонометрические уравнения и неравенства».	4	3
<b>Раздел 5. Дифференциальные исчисления</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1. Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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	<p>Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций.</p> <p>Производная степенной функции с натуральным показателем.</p> <p>Производная тригонометрических функций.</p> <p>Правило дифференцирования сложной и обратной функций.</p> <p>Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций.</p> <p>Вторая производная и ее физический смысл.</p> <p>Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>Построение графиков тригонометрических функций с помощью производной.</p>		
<p><b>Тема 5.2.</b> <b>Исследование функции с помощью производной</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1, 2
	1	<p>Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, существования экстремума.</p> <p>Необходимые и достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции. Определение точки перегиба.</p> <p>Общая схема построения графиков функций с помощью производной.</p> <p>Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.</p>		
	2	<p>Применение производной для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции.</p> <p>Нахождение с помощью производной промежутков выпуклости и вогнутости графика функции, точки перегиба.</p> <p>Проведение исследования и построение графиков многочленов.</p> <p>Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, непрерывной на промежутке.</p> <p>Решение несложных прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин.</p>		

	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.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	3
	Индивидуальное задание «Производная».			
<b>Раздел 6. Интегральное исчисление.</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 6.1. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1, 2
	1	Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки. Вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.		
<b>Тема 6.2. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2, 3
	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.		

	3	<p>Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла.</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел вращения. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	3
	Индивидуальное задание «Определенный интеграл».			
<b>Раздел 7. Векторы и координаты</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 7.1. Векторы на плоскости и в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	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	1, 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>		
<b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1, 2

<b>Тема 8.1.</b> <b>Начальные понятия</b> <b>стереометрии. Взаимное</b> <b>расположение прямых и</b> <b>плоскостей в</b> <b>пространстве</b>	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	<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>		
	3	<p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.</p>		
<b>Тема 8.2.</b> <b>Двугранные углы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие двугранного угла, угла между плоскостями. Понятие линейного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	1, 2
	2	Вычисление угла между плоскостями.		
	3	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Решение задач на нахождение двугранных углов.		
<b>Раздел 9. Геометрические тела и поверхности</b>			<b>6</b>	

<b>Тема 9.1. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
Индивидуальное задание «Многогранники».		2	3	
<b>Тема 9.2. Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Раздел 10. Объемы и площади поверхностей геометрических тел</b>			<b>7</b>	
<b>Тема 10.1. Объемы геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Тема 10.2. Площади поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		3	3
	Индивидуальное задание «Площади поверхностей».			
		<b>Всего:</b>	<b>99</b>	

### *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
<b>Раздел 1. Теоретическая информатика</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 1.1. Информация. Информационный объем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-3
	1	Информационные процессы и их классификация.		

<b>Информационные процессы. Кодирование информации. Системы счисления</b>	2	Кодирование и декодирование информации. Кодирование графической и звуковой информации.		
	3	Системы счисления, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Написание докладов на следующие темы: «Системы счисления в истории развития компьютеров», «Системы кодирования данных», «Информационные процессы в естественных и искусственных системах».		4	1-3
<b>Тема 1.3. Информационные модели. Исследование моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Информационные (нематериальные) модели. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.	2	1-3
<b>Тема 1.4. Алгебра логики. Таблица истинности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Алгебра логики. Основные логические операции. Сложные высказывания.	2	1-3
	2	Построение таблиц истинности.		

<b>Раздел 2. Аппаратные и программные средства информации</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Архитектура ПК. Основные устройства компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Предоставление символьной, числовой, графической, звуковой информации. Основные устройства компьютера: устройства ввода-вывода информации, устройства хранения информации, носители информации.	4	1-3
<b>Тема 2.2. Меры безопасности при работе с компьютерной техникой. Программное обеспечение компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Электробезопасность. Пожарная безопасность. Факторы вредного воздействия на человеческий организм и способы защиты.	2	1-3
	2	Программное обеспечение компьютера. Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации.		
<b>Самостоятельная работа</b>			4	3

	Написание рефератов на следующие темы: «Программное обеспечение для своей профессиональной подготовки», «Периферийные устройства», «Антивирусные программы».			
<b>Тема 2.3. Операционные системы. Работа с файлами и носителями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1-3
	1	Многообразие операционных систем. Назначение, состав и основные функции. ОС. Графический интерфейс Windows. Программная обработка данных.		
<b>Раздел 3. Информационные и коммуникационные технологии</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Обработка информации средствами Microsoft Word</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1-3
	1	Текстовый редактор: назначение и основные функции. Изучение программного интерфейса Microsoft Word. Настройка пользовательского интерфейса.		
<b>Тема 3.2. Обработка информации средствами Microsoft Excel</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-3
	1	Электронные таблицы. Изучение программного интерфейса Microsoft Excel. Ввод данных.		

<b>Тема 3.3. Обработка информации средствами Ms Power Point</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-3
	1	Компьютерные презентации: понятие, область применения, виды.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	3
Продумать критерии «хорошей презентации», создание своей презентации на выбранную тему.				
<b>Раздел 4. Основы социальной информатики. Ресурсы Интернет</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 4.1. Информационные ресурсы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1-3
	1	Информационные ресурсы. Информационная деятельность и информационная культура человека.		



<b>Информационная безопасность</b>	2	Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Защита информации, авторские права на информационные ресурсы.		
<b>Тема 4.2. Локальные и глобальные компьютерные сети. Адреса в интернете</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	3
Подготовка сообщений по следующим темам: «Информационные ресурсы», «Информационное общество», «Правовое регулирование в информационной сфере», «Услуги сети Интернет».				
<b>Тема 4.3. Информационно-поисковые и автоматизированные системы обработки данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-3
	1	Поисковые службы Интернет. Поисковые серверы WWW.		
	2	Работа с поисковыми серверами. Язык запросов поискового сервера.		
		<b>Всего</b>	<b>54</b>	

### 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.] – 22е 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.znanium.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.schoolcollection.edu.ru](http://www.schoolcollection.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.

<p style="text-align: center;"><b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
--	---

<p>обучающийся должен <b>уметь:</b> 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; 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; 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;</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); <b>знать:</b> тематический материал курса; 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>
--	---