

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 28.04.2023 13:33:01  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет имени  
Н.И.Вавилова»**

**Марковский филиал**

Утверждаю

Директор филиала

И.А. Кучеренко

«31» марта 2022 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<b>Математика</b>
Специальность	<b>21.02.05 Земельно-имущественные отношения</b>
Квалификация выпускника	<b>Специалист по земельно-имущественным отношениям</b>
Нормативный срок обучения:	<b>2 года 10 месяцев</b>
Форма обучения:	<b>Очная</b>

Маркс 2022 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 29.06.2017 №613) и с учетом примерной программы, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» от 21 июля 2015г

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Семенова Л.Г –к.п.н., преподаватель математики

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин протокол №8 от « 30 » марта 2022 года.

Рекомендована Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения протокол № 5 от «31» марта 2022г.

Утверждена Директором и Советом филиала протокол №3 от «31 » марта 2022 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### • **ЛИЧНОСТНЫХ:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
  - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
    - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
    - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
    - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
    - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
    - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
    - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
    - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
  - **предметных:**
    - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
    - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

- В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

- 3.1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- 3.2. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- 3.3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- у.1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- у.2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- у.3.выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- у.4.вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- у.5.определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- у.6.строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- у.7.использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- у.8.находить производные элементарных функций;
- у.9.использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- у.10.применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- у.11.вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- у.12.решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- у.13.использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- у.14.изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- у.15.составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- у.16.решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- у.17.вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- у.18.распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- у.19.описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- у.20.анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- у.21.изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- у.22.строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- у.23.решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- у.24.использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- у.25.проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 435 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 290 часов,  
самостоятельной работы обучающегося 143 часа, консультация -2 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>435</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка,</b>	<b>290</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>143</b>
в том числе:	
работа с учебной литературой	46
работа с дополнительной литературой и Интернетом	30
написание докладов и рефератов	15
письменные работы	40
разработка мультимедийных презентаций	12
консультация	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена 1, 2 семестры.</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.			
	2. Математика – часть мировой культуры.	2		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b>			
	Написание докладов.			
	Примерная тематика реферативных работ: "История появления алгебры как науки" "Алгебра: основные начала анализа". «Связь математики с другими науками», «Место математики в жизни и науке». «Математика в стихах», «Развитие понятия функции».			
	<b>Содержание учебного материала</b>			
3. 1. Целые числа. Рациональные числа. Действия над обыкновенными и десятичными дробями.				
4. 2. Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Иррациональные числа.				
5. 3. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.				
6. 4. Комплексные числа и формы их представления.				
7. 5. Действия с комплексными числами. Извлечение корня из комплексного числа.				
<b>Самостоятельная работа учащихся</b>	4			
Решение задач с приближенными числами.				
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>9. 2. Преобразование выражений, содержащих корни <math>n</math>-ой степени. Обобщение понятия степени.</p> <p>10. 3. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>11. 4. Преобразование выражений, содержащих степень с действительным показателем.</p> <p>12. 5. Решение иррациональных уравнений различными методами</p> <p>13. 6. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Решение иррациональных неравенств.</p> <p>14. 7. Преобразование выражений, содержащих степени.</p> <p>15. 8. Решение показательных уравнений, неравенств различными методами.</p> <p>16. 9. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>17. 10. Свойства логарифмов.</p> <p>18. 11. Приведение логарифма к новому основанию.</p> <p>19. 12. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.</p> <p>20. 13. Логарифмирование и потенцирование выражений.</p> <p>21. 14. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.</p> <p>22. 15. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p>			
<b>Тема 1.2 Корни, степени, логарифмы</b>				
<b>Содержание учебного материала</b>			30	
9. 2. Преобразование выражений, содержащих корни $n$ -ой степени. Обобщение понятия степени.				
10. 3. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.				
11. 4. Преобразование выражений, содержащих степень с действительным показателем.				
12. 5. Решение иррациональных уравнений различными методами				
13. 6. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Решение иррациональных неравенств.				
14. 7. Преобразование выражений, содержащих степени.				
15. 8. Решение показательных уравнений, неравенств различными методами.				
16. 9. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.				
17. 10. Свойства логарифмов.				
18. 11. Приведение логарифма к новому основанию.				
19. 12. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.				
20. 13. Логарифмирование и потенцирование выражений.				
21. 14. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.				
22. 15. Решение логарифмических уравнений и неравенств.				

	<p><b>Самостоятельная работа учащихся</b> Работа с учебной и дополнительной литературой и в сети Интернет. Решение задач по преобразованию рациональных, иррациональных и степенных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств.</p>	14	
<p><b>Тема 1.3 Прямые и плоскости в пространстве</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>23 1.Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них</p> <p>24 2.Взаимное расположение двух прямых в пространстве</p> <p>25 3.Параллельность прямой и плоскости.</p> <p>26 4.Параллельность плоскостей</p> <p>27 5.Перпендикулярность прямой и плоскости</p> <p>28 6.Перпендикуляр и наклонная.</p> <p>29 7.Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>30 8.Двугранный угол. Угол между плоскостями.</p> <p>31 9.Перпендикулярность двух плоскостей</p> <p>32 10.Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>33 11.Параллельное проектирование</p> <p>34 12.Площадь ортогональной проекции</p>	24	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
<p><b>Тема 1.4 Координаты и векторы</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Разработка мультимедийных презентаций. Тематика презентаций: «Геометрия Евклида», «Вклад Н. И. Лобачевского в развитие геометрии». Выполнение модели комбинации прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>35 1.Векторы на плоскости и в пространстве</p> <p>36 2.Прямоугольная система координат в пространстве.</p> <p>37 3.Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы.</p> <p>38 4.Компланарные векторы</p> <p>39 5.Разложение вектора по направлениям</p> <p>40 6.Скалярное произведение векторов</p> <p>41 7.Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами</p> <p>42 8.Вычисление угла между векторами</p> <p>43 9.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач</p> <p>44 10.Простейшие задачи в координатах</p> <p>45 11.Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.</p> <p>46 12.Векторное уравнение прямой и плоскости.</p>	7	
<p><b>Тема 1.5 Основы тригонометрии</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме «Векторное пространство», «Сущность линейной зависимости векторов»</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>47 1.Радианная мера угла. Вращательное движение.</p> <p>48 2.Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p>	7	
		39	

49	3. Тригонометрические функции числового аргумента	2	
50	4. Знаки, числовые значения и свойства четности и нечетности тригонометрических функций		
51	5. Периодичность числовых функций		
52	6. Формулы приведения		
53	7. Формулы сложения.		
54	8. Формулы двойного аргументов Формулы половинного угла		
55	9. Основные тригонометрические тождества		
56	10. Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции		
57	11. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		
58	12. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		
59	13. Преобразование с помощью вспомогательного аргумента		
60	14. Простейшие тригонометрические уравнения $\cos x = a$ .		
61	15. Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$ .		
62	16. Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$ .		
63	17. Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ .		
64	18. Тригонометрические уравнения		
65	19. Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
66	20. Тригонометрические неравенства		
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с дополнительной, справочной литературой и в сети Интернет. Написание реферата. Выполнение преобразований выражений, содержащих тригонометрические выражения. Решение тригонометрических уравнений.		16	
<b>Содержание учебного материала</b>		14	
<b>Тема 2.1 Элементы комбинаторики</b>		2	
67	1. Основные понятия комбинаторики	2	
68	2. Формулы подсчета числа размещений		
69	3. Формулы подсчета числа перестановок		
70	4. Формулы подсчета числа сочетаний		
71	5. Решение задач на перебор вариантов		
72	6. Формула бинома Ньютона		
73	7. Свойства биномиальных коэффициентов.		
74	8. Треугольник Паскаля		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме «Из истории развития комбинаторики». Решение задач по комбинаторике			3
<b>Содержание учебного материала</b>			25
<b>Тема 2.2. Функция и их графики</b>		2	
75	Понятие функции. Основные свойства функции. Элементарные функции, их свойства и графики.		
76	Четные (нечетные) функции. Периодические функции. Взаимно обратные функции.		
77	Степенная функция, ее свойства и график		
78	Показательная функция, ее свойства и график		
79	Тригонометрические функции		
80	Обратные тригонометрические функции		

81	Логарифмическая функция, ее свойства и график		2
82	Решение уравнений графическим методом		2
83	Решение систем уравнений графическим методом		2
84	Решение неравенств графическим методом		2
85	Разрывные периодические функции		2
86	Применение свойств функций для решения уравнений		2
87	Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций.		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной и дополнительной литературой и в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме «Развитие понятия функции».		4	
Графическая работа по теме «Элементарные преобразования графиков элементарных функций».			
<b>Содержание учебного материала</b>			
88	Геометрическое тело. Понятие многогранника. Призма.		2
89	Пирамида. Усеченная пирамида.		2
90	Площадь боковой и полной поверхности призмы.		2
91	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.		2
92	Вычисление площади поверхности многогранников.		2
93	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		2
94	Объем прямой призмы		2
95	Тело вращения. Цилиндр		2
96	Площадь боковой и полной поверхности цилиндра.		2
97	Конус. Площадь боковой и полной поверхности конуса.		2
98	Усеченный конус		2
99	Сфера. Шар. Площадь сферы.		2
100	Объем тела. Свойства объемов. Объем призмы. Объем пирамиды.		2
101	Объем цилиндра. Объем конуса.		2
102	Объем шара и его частей.		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		11	
Работа с учебной и справочной литературой: Разработка мультимедийной презентации. Тематика презентаций: «Комбинация многогранников и круглых тел», «Платоновы тела», «Архимедовы тела», «Тела вращения». Изготовление моделей правильных многогранников			
<b>Содержание учебного материала</b>			
103	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.	10	2
104	Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы		2
105	Предел функции при $x$ , стремящимся к 0. Предел функции при $x$ , стремящимся к бесконечности		2
106	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел		2
107	Вычисление пределов		2
<b>Самостоятельная работа</b>			
Работа с дополнительной и справочной литературой. Подготовка сообщений.		8	
Примерная тематика «Числовые последовательности», «Бесконечно малые и бесконечно большие величины».			

<b>Тема 2.5</b> <b>Понятие производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2 2 2 2 2 2 2	
	108	Приращение аргумента, приращение функции, определение производной функции в точке.		
	109	Общие правила нахождения производной. Производные некоторых элементарных функций		
	110	Дифференцирование функций.		
	111	Производные показательной, логарифмической, тригонометрической функций.		
	112	Правило дифференцирования сложной функции		
	113	Понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Вычисление дифференциала		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебной и дополнительной литературой и в сети Интернет. Подготовка мультимедийной презентации по теме «Творцы высшей математики», Написание реферата			
	13			
	<b>Тема 2.6</b> <b>Производная и ее применение</b>			8 2 2 2 2
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	114	Максимум (минимум) функции. Признак максимума (минимума) функции. Исследование функции на экстремум.		
115	Возрастание (убывание) функции на промежутке. Признак возрастания (убывания) функции.			
116	Точка перегиба. Асимптоты.			
117	Применение производной к исследованию функции и построению графика.			
118	Применение производной к исследованию функции и построению графика.			
119	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме: «Применение <b>производной</b> в науке и технике». Решение текстовых задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.				
11				
<b>Тема 2.7</b> <b>Неопределенный интеграл. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2 2 2 2 2 2 2	
	120	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные правила интегрирования Таблица первообразных.		
	121	Интегрирование функций		
	122	Интегрирование функций по частям		
	123	Интегрирование функций способом подстановки		
	124	Интегрирование функций		
	125	Определенный интеграл и его свойства.		
	126	Формула Ньютона-Лейбница.		
	127	Применение интеграла к решению прикладных задач		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме «Вклад ученых – математиков в развитие интегрального исчисления». Вычисление определенных интегралов. Вклад математиков 19 века в развитие интегрального исчисления», «Самое важное из истории интегрального исчисления», «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной». Интегрирование функций различными способами.			
	20			

<b>Тема 2.8</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	128	1. Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения.		
	129	2. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность Теорема умножения вероятностей		
	130	3. Формула полной вероятности. Случайные события. Формула Бернулли		
	131	4. Закон распределения случайной величины		
	132	5. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность		
	133	6. Представление данных (таблица, график, диаграмма, среднее арифметическое, медиана).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с дополнительной учебной литературой, поиск в сети Интернет.			
	Подготовка сообщения по темам «Закон больших чисел» и «Происхождение теории вероятностей».			
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	134	1. Равносильность уравнений		
	135	2. Общие методы решения уравнений		
	136	3. Показательные уравнения и неравенства		
137	4. Логарифмическое уравнение			
138	5. Логарифметрическое неравенство			
139	6. Тригонометрические уравнения			
140	7. Тригонометрические неравенства			
141	8. Решение неравенств с одной переменной			
142	9. Уравнения с двумя переменными			
143	10. Неравенства с двумя переменными			
144	11. Системы уравнений			
145	12. Системы неравенств			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет				
Решение показательных уравнений и неравенств.				
Написание реферата.				
Решение логарифмических уравнений и неравенств.				
<b>ИТОГО</b>		<b>435</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины проходит в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- таблицы по математике;
- учебники и учебные пособия;
- справочники.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13068-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449045>

3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484>

4. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л. И. Шипова, А. Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>

5. Башмаков М. И. « Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности». Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — Издательский центр «Академия» , 2019.

##### **Дополнительные источники:**

1. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 464 с.

2. Алгебра и начала анализа, Учебное пособие для СПО, Богомолов Н.В., 2019

##### **– Интернет – ресурсы:**

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

##### **Периодические издания:**

1. Алгебра и анализ /Научный журнал. Учредитель: Российская академия наук. Издатель Санкт-Петербургская издательская фирма «Наука» Российской академии наук

2. Дискретная Математика» /Научный журнал. Учредитель: Российская академия наук. Издатель Санкт-Петербургская издательская фирма «Наука» Российской академии наук.



3. Математические заметки /Научный журнал. Учредитель: Российская академия наук. Издатель Санкт-Петербургская издательская фирма «Наука» Российской академии наук.

4. Успехи математических наук /Научный журнал. Учредитель: Российская академия наук. Издатель Санкт-Петербургская издательская фирма «Наука» Российской академии наук.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>- 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;</li> <li>- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<p>Решение задач, устный и письменный опрос, самостоятельные проверочные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и</li> </ul>	<p>Решение задач, устный и письменный опрос, самостоятельные проверочные работы, внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен</p>

<p>корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- 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;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>- 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;</li> <li>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать</li> </ul>	<p>Решение задач, самостоятельные проверочные работы, внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен</p>

<p>поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- 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;</li><li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li></ul>	
--	--