

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИКА**  
**(УГЛУБЛЕННАЯ ПОДГОТОВКА)**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальности 49.02.01 Физическая культура

Организация – разработчик: областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия  
профессионального образования»

Разработчики:

Буракова С.М., преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Рассмотрена на заседании кафедры Информатики, вычислительной  
техники, информационной безопасности и программирования.

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Кудрявцева Т.В.

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, обязательной при реализации основных профессиональных образовательных программ по специальности 49.02.01 Физическая культура

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ применять математические методы для решения профессиональных задач;
- ✓ решать комбинаторные задачи, находить вероятность событий;
- ✓ анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;
- ✓ выполнять приближенные вычисления;
- ✓ проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- ✓ понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;
- ✓ основные комбинаторные конфигурации;
- ✓ способы вычисления вероятности событий;
- ✓ способы обоснования истинности высказываний;
- ✓ понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;
- ✓ стандартные единицы величин и соотношения между ними;
- ✓ правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;
- ✓ методы математической статистики;

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов / 3 зачетные единицы, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ОК – 2</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК – 4</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК – 5</b>	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
<b>ОК – 6</b>	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
<b>ОК – 7</b>	Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.
<b>ОК - 8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК – 9</b>	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
<b>ПК – 1.3</b>	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.
<b>ПК – 1.4</b>	Анализировать учебные занятия.
<b>ПК – 2.4</b>	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.
<b>ПК – 2.5</b>	Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.
<b>ПК – 3.4</b>	Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов/ зачетных единиц</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78/3</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	24
контрольные работы	1
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
лекционные занятия	
семинарские занятия	27
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
<i>выполнение чертежей, схем, таблиц</i>	10
<i>выполнение расчетно-графических работ</i>	14
<i>индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений и задач</i>	
<i>разработка опорных конспектов по теме</i>	2
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	<b>2</b>	1
	1. Роль и место математики в современном мире.		
	2. Значение математики в профессиональной деятельности		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 1 Тема «Введение» 1. Роль и место математики в современном мире. 2. Значение математики в профессиональной деятельности. 3. Связь математики с другими учебными дисциплинами. 4. Содержание курса. Основные темы и их значение. Рекомендуемые педагогические технологии - объяснительно-иллюстративные	2	
Самостоятельная работа			
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала	<b>10</b>	2
	1. Приближенные значения величины.		
	2. Погрешность приближения.		
	3. Абсолютная погрешность.		
	4. Относительная погрешность.		
	5. Округление.		
	6. Нахождение процентного соотношения		
	Практические работы	<b>4</b>	
	Практическое занятие №1 Тема «Вычисление погрешностей и округление чисел»	2	
	Практическое занятие №2 Тема «Вычисление процентного соотношения»	2	
	Контрольные работы		
Лекционные занятия			
Семинарское занятие № 2	4		

	<p>Тема «Приближенные значения и погрешности приближения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приближенные значения величины.</li> <li>2. Погрешность приближения.</li> <li>3. Абсолютная погрешность.</li> <li>4. Относительная погрешность.</li> </ol> <p>Семинарское занятие № 3</p> <p>Тема «Нахождение процентного соотношения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Округление.</li> <li>2. Нахождение процентного соотношения.</li> <li>3. Примеры упражнений на вычисление погрешностей и округление.</li> </ol> <p>Рекомендуемые педагогические технологии - объяснительно-иллюстративные</p>		
	Самостоятельная работа	2	
	1. Решение упражнений на тему «Вычисление погрешностей и округление чисел».	2	
<b>Раздел 2. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1. Множества. Операции над множествами и их свойства.	Содержание учебного материала	6	1
	1. Понятие множества. Обозначение и символическая запись множеств.		
	2. Отношения между множествами.		
	3. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение).		
	4. Свойства операций над множествами.		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	<p>Семинарское занятие № 4</p> <p>Тема «Множества. Отношения между множествами»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие множества.</li> <li>2. Символическая запись множества.</li> <li>3. Отношения между множествами.</li> </ol> <p>Семинарское занятие № 5</p> <p>Тема «Операции над множествами. Свойства операций над множествами»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объединение множеств.</li> <li>2. Пересечение множеств.</li> <li>3. Разность множеств.</li> <li>4. Дополнение множеств.</li> <li>5. Примеры упражнений.</li> </ol>	4	



	<p>6. Свойства операций над множествами</p> <p>7. Примеры упражнений.</p> <p>Рекомендуемые педагогические технологии – объяснительно-иллюстративные технологии обучения</p>		
	Самостоятельная работа	<b>2</b>	
	1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные операции над множествами»	2	
Тема 2.2. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	<b>4</b>	1
	1. Понятие графа.		
	2. Элементы графов.		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 6 Тема «Графы. Основные определения»	2	
	1. Понятие графа. 2. Основные определения (правильный граф, плоский граф, полный граф, однородный граф, петля). Рекомендуемые педагогические технологии объяснительно-иллюстративные технологии обучения		
Самостоятельная работа	<b>2</b>		
1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Графы. Основные определения»	2		
Тема 2.3 Комбинаторика	Содержание учебного материала	<b>10</b>	2
	1. Понятие комбинаторики как раздела математики.		
	2. Комбинаторные задачи.		
	3. Правило сложения.		
	4. Правило умножения.		
	5. Факториал.		
	6. Перестановка.		
	7. Размещения с повторениями и без повторений.		
	8. Сочетание.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 3 Тема «Решение Комбинаторных задач»	2	
	Практическое занятие № 4 Тема «Решение Комбинаторных задач»	2	

	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 7 Тема «Комбинаторные задачи. Перестановка, размещение, сочетание» 1. Понятие комбинаторики как раздела математики. 2. Комбинаторные задачи. 3. Правило сложения. 4. Правило умножения. 5. Факториал. 6. Перестановка. 7. Размещения с повторениями и без повторений. 8. Сочетание. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов	2	
	Самостоятельная работа	4	
	1. Разработка опорного конспекта «Комбинаторика и ее основные понятия»	2	
	2. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений: «Решение комбинаторных задач»	2	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>46</b>	
Тема 3.1. Случайные события и их вероятности	Содержание учебного материала	26	2
	1. Понятие события и вероятность события.		
	2. Достоверные, невозможные, случайные события.		
	3. Совместные, несовместные, противоположные события.		
	4. Полная группа событий.		
	5. Классическое определение вероятности.		
	6. Теорема сложения вероятностей.		
	7. Независимые и зависимые события.		
	8. условная вероятность.		
	9. Теорема умножения вероятностей.		
	10. Формула полной вероятности.		
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 5 Тема «Вычисление вероятности с использованием классического определения вероятности»	2	
Практическое занятие № 6	2		

Тема «Вычисление вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей»		
Практическое занятие № 7 Тема «Вычисление вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей»	2	
Практическое занятие № 8 Тема «Вычисление вероятности событий»	2	
Контрольная работа	2	
Лекционные занятия		
Семинарское занятие № 8 Тема «Понятие события. Определение вероятности события» 1. Понятие события и вероятность события. 2. Достоверные, невозможные, случайные, противоположные события. 3. Совместные, несовместные события. 4. Полная группа событий. 5. Классическое определение вероятности.	8	
Семинарское занятие №9 Тема «Теорема сложения вероятностей» 1. Теорема сложения вероятностей для несовместных событий. 2. Теорема сложения вероятностей для совместных событий. 3. Следствия.		
Семинарское занятие № 10 Тема «Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности» 1. Независимые и зависимые события. 2. Понятие условной вероятности. 3. Теорема умножения вероятностей. 4. Формула полной вероятности. 5. Примеры решения задач на теорему умножения вероятностей и формулу полной вероятности.		
Семинарское занятие №11 Тема «Контрольная работа»		
Рекомендуемые педагогические технологии – коллективный способ обучения		
Самостоятельная работа	<b>10</b>	
1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные теоремы теории вероятностей»	3	
2. Решение задач по теме: «Определение вероятности»	3	
3. Решение задач по теме: «Теоремы сложения и умножения вероятностей»	2	

	4. Решение задач по теме: «Теоремы сложения и умножения вероятностей»	2	
Тема 3.2 Случайная величина	Содержание учебного материала	<b>9</b>	2
	1.Случайная величина.		
	2.Дискретная и непрерывная случайные величины.		
	3.Закон распределения случайной величины.		
	4.Математическое ожидание дискретной случайной величины.		
	5.Дисперсия случайной величины.		
	6.Среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
	Практические занятия	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 9 Тема «Решение задач на вычисление числовых характеристик случайных величин»	2	
	Практическое занятие № 10 Тема «Решение задач на вычисление числовых характеристик случайных величин»	2	
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 12 Тема «Случайная величина» 1. Случайная величина. 2. Дискретная и непрерывная случайные величины. 3. Примеры. 4. Закон распределения случайной величины. 5. Примеры задач. 6. Математическое ожидание дискретной случайной величины. 7. Дисперсия случайной величины. 8. Среднее квадратичное отклонение случайной величины. 9. Примеры задач. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа	<b>3</b>	
	Решение задач на тему: «Вычисление числовых характеристик случайных величин».	3	
Тема 3.3. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	<b>9</b>	2
	1. Предмет и основные задачи математической статистики; основные понятия математической статистики; виды выборок.		
	2. Интервальный статистический ряд. Полигон и гистограмма.		

	3. Числовые характеристики выборки: выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение; статистическое оценивание.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 11 Тема «Вычисление числовых характеристик выборки».	2	
	Практическое занятие № 12 Тема «Построение интервального статистического ряда, полигона и гистограммы».	2	
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 13 Тема «Элементы математической статистики» 1. Основные понятия математической статистики. 2. Числовые характеристики выборки. 3. Построение интервального статистического ряда. 4. Построение полигона и гистограммы. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа	<b>3</b>	
	1. Выполнение таблиц и чертежей «Построение интервального статистического ряда, полигона и гистограммы»	3	
	Зачетное занятие №14	<b>2</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ план работы учебного кабинета;
- ✓ журнал по технике безопасности,
- ✓ рабочие программы по математике, методическая литература;
- ✓ комплект учебной литературы по математике;
- ✓ электронные учебные издания;
- ✓ демонстрационные печатные пособия;
- ✓ экранно-звуковые пособия;
- ✓ электронное сопровождение учебных занятий;
- ✓ дидактический материал по темам;
- ✓ контрольно-измерительные материалы;
- ✓ компьютерные тестовые программы.

Технические средства обучения:

- ✓ персональный компьютер;
- ✓ комплект лицензионного программного обеспечения;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ средства телекоммуникации.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Дадаян А. А. Математика: Учебник – М.: Форум:Инфра-М, 2014.
3. Омельченко, В. П. Математика : учеб. пособие / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – 380 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Филимонова Е. В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. Ростов – на – Дону: Феникс, 2013.

Дополнительные источники:

1. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика для экономистов. – СПб.: Питер, 2014.
2. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; Под ред. проф. Н. Ш. Кремера. М. ЮНИТИ, 2014.

3. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: Айрис-пресс, 2013.
4. Письменный Д.Т, Конспект лекций по высшей математике: полный курс. Москва. Айрис-пресс. 2013.
5. Сборник задач по высшей математике. 2 курс / К. Н. Лунгу и др.; под ред. С. Н. Федина. – 7-е изд. – м.: Айрис-пресс, 2013

Интернет-ресурсы:

1. <http://mathworld.ru>
2. <http://www.exponenta.ru>
3. <http://www.mathtree.ru>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Освоенные умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> <li>✓ решать комбинаторные задачи, находить вероятность событий;</li> <li>✓ анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;</li> <li>✓ выполнять приближенные вычисления;</li> <li>✓ проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований.</li> </ul>	<p>В рамках практических занятий - краткий опрос по теории на каждом занятии; регулярная проверка выполнения домашних заданий.</p> <p>Проведение письменных контрольных работ и коллоквиумов по пройденному материалу.</p>
<p><i>Усвоенные знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</li> <li>✓ основные комбинаторные</li> </ul>	<p>- Устный опрос (фронтальный, индивидуальный, комбинированный)</p> <p>- Письменная проверка</p>

<p>конфигурации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ способы вычисления вероятности событий;</li><li>✓ способы обоснования истинности высказываний;</li><li>✓ понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;</li><li>✓ стандартные единицы величин и соотношения между ними;</li><li>✓ правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;</li><li>✓ методы математической статистики.</li></ul>	
---	--