

Утверждено

Приказ № 270 от «13» июня 2017 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕМАТИКА**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 49.02.01 Физическая культура (углубленный уровень)

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Канашский педагогический колледж» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Разработчики:

Матвеева Н.Г., преподаватель математики высшей квалификационной категории

Федорова А. А., преподаватель математики высшей квалификационной категории

Одобрена предметно-цикловой комиссией  
математических и общих  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 12  
от «09» июня 2017 г.

Составлена в соответствии с ППССЗ по  
специальности 49.02.01 Физическая культура  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_Алексеева В.Н.  
« » \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК

А. А. Федорова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена гуманитарного профиля.

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

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

Учитель физической культуры должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

Учитель физической культуры должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.

ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.

ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.

ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	76
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	51
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	25
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Введение</b>	<b>Роль математики в жизни общества.</b> Понятие о математическом моделировании. Математика и научно-технический прогресс	<b>1</b>
<b>Тема 1. Основы теории множеств. Бинарные отношения.</b>	Понятие множества, подмножества. Пустое множество. Мощность множества. Конечные и бесконечные множества. Теоретико-множественные диаграммы Эйлера – Венна. Операции на множестве: объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность, декартово произведение множеств. Числовые множества. Свойства теоретико-множественных операций. Мощность объединения и пересечения двух конечных множеств. Понятие бинарного отношения. Способы задания отношений. Квадрат множества. Рефлексивные, симметричные и транзитивные бинарные отношения. Граф. Отношение эквивалентности. Теорема о разбиении множества на классы эквивалентности. Фактор-множество. Отношения строгого и нестрогого порядка. Соответствия. Способы задания соответствий. Взаимно-однозначные соответствия. Соответствие, обратное данному.	<b>5</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы задания множеств. Теоретико-множественные операции.</li> <li>2. Теоретико-множественные диаграммы Эйлера – Венна.</li> <li>3. Числовые множества.</li> <li>4. Способы задания, определение свойств бинарного отношения.</li> <li>5. Разбиение множества на классы эквивалентности.</li> <li>6. Отношения порядка.</li> </ol>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ориентированные графы.</li> <li>2. Лабиринты.</li> <li>3. Гамильтоновы и эйлеровы графы.</li> </ol>	<b>3</b>
<b>Тема 2. Основы математической логики</b>	Математическая логика. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические связки. Логические операции над высказываниями: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция, сложение по модулю два, стрелка Пирса, штрих Шеффера. Понятие формулы алгебры логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Тавтология и противоречие. Предикаты и кванторы.	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложные высказывания. Определение истинности логической формулы.</li> <li>2. Предикаты и кванторы.</li> <li>3. Решение логических задач.</li> </ol>	<b>3</b>

	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жизнь и деятельность Д. Буля.</li> <li>2. Минимизация логических формул.</li> <li>3. Аристотель – основоположник законов логики.</li> </ol>	3
	<p>Натуральные, целые и рациональные числа. Понятие положительной скалярной величины и ее измерение. Стандартные единицы величин и соотношения между ними.</p> <p>Натуральное число как мера величины. Действительные числа.</p> <p>Правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения.</p> <p>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</p> <p>Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.</p>	4
Тема 3. Развитие понятия о числе. Величины.	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Округление чисел с заданной точностью. Абсолютная и относительная погрешность.</li> <li>2. Действия с приближенными числами.</li> <li>3. Стандартный вид числа. Соотношение между единицами величин.</li> <li>4. Определение процентного соотношения. Решение текстовых задач на проценты.</li> <li>5. Правила действий с комплексными числами.</li> <li>6. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра.</li> <li>7. Извлечение корня из комплексного числа.</li> <li>8. Решение уравнений с комплексными коэффициентами.</li> </ol>	8
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История создания систем величины.</li> <li>2. Основные и производные единицы.</li> </ol>	2
	<p>Комбинаторика. Правила комбинаторного сложения и умножения. Перестановки. Размещения с повторениями и без повторений. Сочетания с повторениями и без повторений.</p> <p>Свойства сочетаний. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.</p> <p>Классическое определение вероятности. Вероятность случайного, достоверного и невозможного событий. Вероятность противоположного события.</p> <p>Теоремы о сумме и произведении вероятностей. Условная вероятность.</p> <p>Геометрическая вероятность.</p> <p>Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступлений события.</p> <p>Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Непрерывные и дискретные случайные величины. Закон распределения случайных величин. Ряд и полигон распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</p> <p>Способы отбора статистической информации. Признаки статистической совокупности. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная, повторная и бесповторная выборка.</p> <p>Табличное и графическое представление информации. Полигон; гистограммы распределения; столбчатая и круговая диаграммы.</p>	5



	<b>Практические занятия.</b>	15
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила комбинаторного сложения и умножения.</li> <li>2. Перестановки. Сочетания. Размещения.</li> <li>3. Решение смешанных задач по видам соединений.</li> <li>4. Возведение в степень бинома.</li> <li>5. Виды событий и исходов.</li> <li>6. Классическое определение вероятности. Сумма и произведение вероятностей.</li> <li>7. Условная вероятность.</li> <li>8. Применение комбинаторики при решении задач.</li> <li>9. Геометрическая вероятность.</li> <li>10. Формула Бернулли.</li> <li>11. Наивероятнейшее число наступлений события.</li> <li>12. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</li> <li>13. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</li> <li>14. Табличное представление статистической информации.</li> <li>15. Графическое представление статистической информации.</li> </ol>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>	17
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формула <math>n</math>-го слагаемого бинома.</li> <li>2. Полная группа событий. Операции над событиями.</li> <li>3. Решение комбинаторных текстовых задач.</li> <li>4. Жизнь и деятельность Б. Паскаля.</li> <li>5. Жизнь и деятельность И. Ньютона.</li> <li>6. Из истории возникновения и развития теории вероятностей.</li> <li>7. Жизнь и деятельность Я. Бернулли.</li> <li>8. Жизнь и деятельность Пуассона.</li> <li>9. Жизнь и деятельность Т. Байеса.</li> <li>10. Статистическая вероятность.</li> <li>11. Законы больших чисел.</li> <li>12. Непрерывная случайная величина.</li> <li>13. Распределения случайных величин.</li> <li>14. Из истории возникновения и развития статистики.</li> <li>15. Гистограммы распределения большого объема информации.</li> <li>16. Повторные и бесповторные выборки.</li> <li>17. Репрезентативные выборки.</li> </ol>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Стойлова Л. П. Математика: учебник для студ. учреждений высш. образования Л. П. Стойлова. – 5-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 464 с.– (сер. Бакалавриат)
2. Стойлова Л. П. Математика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования/Л.П.Стойлова, Е.А.Конобеева, Т. А. Конобеева, И. В. Шадрина.- 2-е изд. стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2013.- 240 с.- (сер. Бакалавриат)

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/69336BB2-F937-41DD-BD3D-0FACBD8BCB29](http://www.biblio-online.ru/book/69336BB2-F937-41DD-BD3D-0FACBD8BCB29).
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415](http://www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>		
применять математические методы для решения профессиональных задач	применяет математические методы при решении различных задач	практические занятия
решать комбинаторные задачи	вычисляет число соединений различных видов	практические занятия
	применяет формулу бинома Ньютона	практические занятия
	применяет комбинаторные правила сложения и умножения	практические занятия
находить вероятность событий	вычисляет вероятности событий по классическому определению	практические занятия
	вычисляет вероятности событий с применением формул комбинаторики	практические занятия
	вычисляет условные вероятности событий	практические занятия
	вычисляет геометрические вероятности	практические занятия
	вычисляет вероятности событий по формуле Бернулли	практические занятия
	вычисляет вероятности событий по формуле полной вероятности	практические занятия
	вычисляет вероятности событий по формуле Байеса	практические занятия
	вычисляет вероятности событий по статистическому определению	практические занятия
	оценивает наивероятнейшее число наступлений события	практические занятия
анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически	определяет абсолютную и относительную погрешность	практические занятия
	определяет верхнюю и нижнюю границу измерения величин	практические занятия
	изображает графически границы допустимой погрешности	практические занятия
выполнять приближенные вычисления	округляет числа с требуемой точностью	практические занятия
	выполняет действия с приближенными числами методом подсчета цифр	практические занятия
проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований	проводит сбор информации о количественных признаках объектов генеральной совокупности	самостоятельная работа
	проводит первичную обработку информации в форме таблиц	практические занятия
	строит гистограмму распределения выборки в форме столбчатой диаграммы	практические занятия
	строит гистограмму распределения выборки в	практические занятия

	форме круговой диаграммы	
<b>знать:</b>		
понятие множества, отношения между множествами, операции над ними	объясняет понятие множества, подмножества, пустого множества, мощности множества	устный опрос
	перечисляет теоретико-множественные операции	устный опрос
	основы построения диаграмм Эйлера-Венна между множествами	практические занятия
	перечисляет свойства бинарных отношений	устный опрос
	называет основные виды бинарных отношений	устный опрос
	задает отношение между элементами множества различными способами	практические занятия
основные комбинаторные конфигурации	называет виды событий	устный опрос
	называет формулу перестановок	устный опрос
	называет формулу сочетаний	устный опрос
	перечисляет свойства сочетаний	устный опрос
	называет формулу размещений	устный опрос
	называет виды исходов	устный опрос
	формулирует правила комбинаторного сложения и умножения	устный опрос
	называет формулу бинома Ньютона	устный опрос
способы вычисления вероятности событий	понимает классическое определение вероятности	устный опрос
	распознаёт вероятность противоположного события	устный опрос
	называет формулу условной вероятности	устный опрос
	называет формулу геометрической вероятности	устный опрос
	называет формулу Бернулли	устный опрос
	называет формулу Бейеса	устный опрос
	называет формулу полной вероятности	устный опрос
	называет формулу наивероятнейшего числа наступлений события	устный опрос
способы обоснования истинности высказываний	перечисляет логические связки	устный опрос
	составляет сложные высказывания	устный опрос
	строит таблицу истинности логической формулы	практические занятия
	объясняет понятия и виды кванторов	устный опрос
	объясняет способы построения высказывания из предиката	устный опрос
	называет основные понятия, связанные с предикатом	устный опрос
понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения	называет положительные скалярные величины	устный опрос
	объясняет способы измерения скалярных величин	устный опрос
стандартные единицы величин и соотношения между ними	перечисляет дольные и кратные приставки	устный опрос
	называет стандартные единицы величин и соотношения между ними	устный опрос
правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения	приводит правила приближенных вычислений методом подсчета цифр	устный опрос
	приводит правила округления чисел с заданной точностью	устный опрос
	записывает число в стандартном виде	практические занятия

методы математической статистики	определяет процент величины	устный опрос
	называет процентное соотношение величин	устный опрос
	объясняет основной метод и задачи математической статистики	устный опрос
	приводит формулы для определения характеристик распределения дискретных случайных величин	устный опрос
	анализирует графическое представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм	устный опрос