

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
профессиональная образовательная организация  
«БРЯНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ (КОЛЛЕДЖ)  
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### МАТЕМАТИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
(спортивное отделение)

Брянск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура.

Организация-разработчик: ФГБУ ПОО «БГУОР».

**Разработчики:**

Рыхлик Надежда Николаевна - преподаватель ФГБУ ПОО «БГУОР»

**Рецензенты:**

Гречаник Раиса Николаевна - методист ФГБУ ПОО «БГУОР»,  
преподаватель математики

Ходотова Марина Ивановна - преподаватель ФГБУ ПОО «БГУОР»

Рассмотрена на заседании ПЦК общеобразовательных,  
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ А.Е. Дмитроченков

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_ А.Н. Моисеев

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>16</b>
<b>6. ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура, 49.02.02 Адаптивная 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 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 графики;
- 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 множествами;
- 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 49.02.01 Физическая культура и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.
- ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.
- ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.
- ПК 3.3. Систематизировать педагогический опыт в области физической культуры и спорта на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.
- ПК 3.4. Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.
- ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- 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 занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.
- 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки на обучающегося -76 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки на обучающегося- 51 час;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>26</b>
контрольные работы	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
расчетная работа (Excel)	
написание рефератов	
создание презентаций	
поиск информации в Интернет	
другие виды работ	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практическая и самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Множества и операции над ними.</b>	<b>8/4</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Множество и его элементы.	Множество и его элементы. Способы задания множеств. Подмножества. Пустое множество. Универсальное множество. <i>Практическая работа.</i>	1	1
	Способы задания множеств. Нахождение подмножеств данного множества.	1	2
<b>Тема 1.2.</b> Операции над множествами.	Пересечение, объединение, разность множеств. Прямое произведение множеств. Диаграммы Эйлера-Венна. <i>Практическая работа.</i>	1	1
	Выполнение операций над множествами.	1	2
<b>Тема 1.3.</b> Операции над множествами.	<i>Практическая работа.</i>	2	2
	Выполнение операций над множествами. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Операции над множествами.	4	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Элементы математической логики.</b>	<b>9/4</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Понятия логики.	Понятие высказывания. Логические операции над высказываниями (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция).	1	1
	Таблицы истинности логических операций.	1	1

<b>Тема 2.2.</b> Логические операции над высказываниями.	<i>Практическая работа.</i> Формулы алгебры логики. Выполнение логических операций над высказываниями.	2 2	2 2
<b>Тема 2.3.</b> Логические операции над высказываниями.	<i>Практическая работа.</i> Выполнение логических операций над высказываниями. Решение логических задач. <i>Контрольная работа №1</i> «Операции над множествами. Логические операции над высказываниями ».	2 1	2 3
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение логических задач.	4	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Комбинаторика.</b>	<b>6/3</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Понятия и формулы комбинаторики	Комбинаторика. Общие правила комбинаторики. Выборки элементов (размещения, перестановки, сочетания) и их формулы. Основные типы комбинаторных задач.	2 2	1 2
<b>Тема 3.2.</b> Основные типы комбинаторных задач.	<i>Практическая работа.</i> Решение комбинаторных задач.	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение комбинаторных задач.	3	3
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы теории вероятностей.</b>	<b>11/4</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Случайные события.	События и их классификация. Классическое определение вероятности. <i>Практическая работа.</i> Вычисление вероятности событий.	1 2	1 2



<b>Тема 4.2.</b> Основные теоремы теории вероятностей и их следствия.	Основные теоремы теории вероятности и их следствия. Теорема сложения условная вероятность. Теорема умножения. Независимость событий.	2	1
	<i>Практическая работа.</i> Решение задач.	2	2
<b>Тема 4.3.</b> Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Серия независимых опытов. Формула Бернулли.	1	1
	<i>Практическая работа.</i> Вычисление вероятности событий. Решение задач.	2	2
	<i>Контрольная работа №2 «Вычисление вероятности событий».</i>	1	3
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач по теории вероятностей.	4	3
<b>Раздел 5.</b>	<b>Основы математической статистики.</b>	<b>11/5</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Основные понятия математической статистики. Графическое изображение выборки.	Предмет математической статистики. Основные понятия математической статистики. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Основные задачи математической статистики. Выборки и выборочное распределение.	2	2
	<i>Практическая работа.</i> Решение задач математической статистики. Статистическое распределение выборки.	2	2
	Графическое изображение выборки. Первичная обработка статистических данных.	2	
<b>Тема 5.2.</b> Графическое изображение рядов распределения	Графическое изображение рядов распределения. Полигон распределения. Гистограмма распределения. Графическое изображение непрерывных рядов распределения. Характеристики рядов распределения.	2	1

<b>Тема 5.3.</b>	<i>Практическая работа.</i> Решение задач математической статистики. Статистическое распределение выборки.	2	2
	<i>Контрольная работа №3 «Решение задач математической статистики»</i>	1	3
	<i>Самостоятельная работа.</i> Проведение статистической обработки информации результатов исследования. Решение задач по определению математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения случайной величины.	5	3
<b>Раздел 6.</b>	<b>Правила приближенных вычислений.</b>	<b>3/3</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Приближенные вычисления.	Абсолютная и относительная погрешность. Значащие цифры. Правила округления.	1	1
	<i>Практическая работа.</i> Решение задач на округление чисел, подсчет абсолютной и относительной погрешности.	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач по определению абсолютной и относительной погрешности.	3	2
<b>Раздел 7.</b>	<b>Положительная скалярная величина и процесс ее измерения.</b>	<b>2/2</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Стандартные единицы величин и соотношение между ними.	Определение скалярной величины. Стандартные единицы измерения и соотношение между ними.	2	1
	<i>Самостоятельная работа.</i> Стандартные единицы измерения и соотношение между ними.	2	2
	<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>51/25</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)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- информационные стенды;
- учебно-планирующая документация;
- рекомендуемые учебники;
- дидактический материал;
- учебно-наглядные пособия.

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

###### Для преподавателей

1. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / под ред. В.А.Гусева – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 416с.
2. Математика для педагогических специальностей. Учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Н.Л. Стефановой. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 218 с.

###### Для студентов

1. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / под ред. В.А.Гусева – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416с.
2. Математика для педагогических специальностей. Учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Н.Л. Стефановой. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 218 с.

## Дополнительные источники

### Для преподавателей

1. Г.А.Эпштейн. Элементы современной математики: Пособие для учителя: - Тула, Приок.кн. изд-во, 1976
2. Нешков К.И. и др. Множества. Отношения. Величины. Пособие для учителей. – М.: «Просвещение», 1978
3. Горелова. Г.В., Кацко И.А. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel 4-е изд.- Ростов н/Д.:Феникс, 2006.-475 с.
4. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика 4-е изд.- М.:Дрофа, 2006.- 395 с.
5. Валуце И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов 2-е изд.- М.:Наука, 1989.-576 с.
6. Тараканов В.Е. Комбинаторные задачи и (0,1)-матрицы- М.:Наука, 1985.- 192 с.

### Для студентов

1. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов /Н.В. Богомолов, П.И.Самойленко. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 395 с.
2. Вентцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: : Учеб. пособие для студ.вузов/ Е.С. Вентцель, Л.А.Овчаров. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: Учеб. для студ. учреждений сред.проф.образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский.– М.: Издательский центр «Академия», 2004

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий, выполнение домашних контрольных работ и контрольных работ на занятиях.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></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>Групповые и индивидуальные практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа студентов. Подготовка рефератов и выступлений на заданную тему. Самостоятельные и контрольные работы.</p> <p>Оценка результата выполнения практических заданий, выполнения рефератов, индивидуальных домашних заданий и домашних контрольных работ, устных и письменных ответов на практических занятиях.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Множества, отношения между множествами, операции над ними;</li> <li>• Основные комбинаторные комбинации;</li> <li>• Способы вычислений 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> </ul>	<p>Контрольная работа, опрос в ходе аудиторных занятий.</p> <p>Итоговый зачет.</p>

## Приложение 1

### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.</b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять положительные скалярные величины;</li> <li>– переводить из одних единиц измерения в другие;</li> <li>– находить процентное соотношение</li> </ul>	<p>Тематика практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандартные единицы величин и соотношения между ними и процесс измерения положительной скалярной величины.</li> <li>2. Правила приближенных вычислений, нахождения процентного соотношения.</li> </ol>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– единицы измерения положительных скалярных величин;</li> <li>– правила приближенных вычислений</li> </ul>	
Самостоятельная работа студента	Процесс измерения положительной скалярной величины.
<b>ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.</b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать полученные знания для составления графика тренировок;</li> <li>– рассчитывать нагрузку на учебно-тренировочных занятиях</li> </ul>	<p>Тематика практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение статистической обработки информации результатов исследования.</li> </ol>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы статистической обработки результатов</li> </ul>	
Самостоятельная работа студента	Проведение статистической обработки информации результатов исследования

<b>ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.</b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить операции над множествами</li> <li>– решать комбинаторные задачи</li> </ul>	<p>Тематика практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Множества и операции над множествами</li> <li>2. Решение комбинаторных задач</li> </ol>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение множества, подмножества, сочетания, размещения, перестановки</li> </ul>	
Самостоятельная работа студента	Множества и операции над множествами. Решение комбинаторных задач
<b>ПК 3.3. Систематизировать педагогический опыт в области физической культуры и спорта на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.</b>	
Самостоятельная работа студента	Написание рефератов и докладов, используя математическую обработку результатов
<b>ПК 3.4. Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.</b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить элементарную статистическую обработку результатов исследования</li> </ul>	<p>Тематика практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистическая обработка полученных результатов</li> </ol>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы математической статистики</li> </ul>	
Самостоятельная работа студента	Статистическая обработка полученных результатов



<b>ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта.</b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить элементарную статистическую обработку результатов исследования</li> </ul>	<p>Тематика практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение статистической обработки результатов исследования</li> </ol>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы математической статистики</li> </ul>	
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Проведение статистической обработки результатов исследования</p>

## Приложение 2

### ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

<b>Название ОК</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	При изучении дисциплины необходимо показать значимость математики для будущей деятельности педагога
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Сформировать потребность в применении математических расчетов при составлении графика тренировочного процесса и обработки достигнутых спортивных результатов
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	При изучении темы «Теория вероятности» научить оценивать риск и принимать решения в нестандартных ситуациях и просчитывать шансы на победу
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	При написании рефератов и выполнении домашних контрольных работ студентам необходимо осуществлять поиск, анализ и оценку информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Использовать полученные знания для составления графиков тренировок, рассчитывать нагрузку на учебно-тренировочных занятиях
ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.	При выполнении практических заданий студенты работают в микрогруппах
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся (воспитанников), организовывать и контролировать их работу с принятием на себя	Знания, полученные при изучении дисциплины, студенты могут применять во время учебной практики и на учебно-тренировочных занятиях

ответственности за качество образовательного процесса.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	При изучении дисциплины студенты получают задания для самостоятельной работы
ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.	При освоении программы делается акцент на умение работать со справочной литературой