

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МИНИСТЕРСТВО СПОРТА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ) ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

2 курс

специальность - 49.02.01 Физическая культура  
уровень подготовки - углубленный

г. Калининград  
2018

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Калининградской области «Училище (техникум) олимпийского резерва».

Разработчик: Петров Анатолий Анатольевич, преподаватель ГБПОУ КО УОР

Рассмотрено на заседании П(Ц)К  
профессиональных  
дисциплин

Протокол № 1 от 31.08 2018 г.

Утверждаю  
Директор ГБПОУ КО УОР



Н.А. Киреева

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы философии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:** входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл ППСЗ.

**1.3. Цели и задачи учебной 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 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.

**В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:**

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 и смены технологий.

**В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть профессиональными компетенциями:**

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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающихся 85 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 57 часов; самостоятельной работы обучающихся 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Математика

Курс обучения	Количество часов по разделам программы				Всего часов
	Теоретический (лекции)	Практический	Самостоятельная работа	Форма контроля	
2 курс 3 семестр	41	16	28	Экзамен	85
<b>Всего</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>28</b>		<b>82</b>

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>85</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
в том числе:	
теоретические занятия	40
практические занятия	16
контрольная работа	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
выполнение домашнего задания	21
подготовка эссе	2
подготовка презентации	2
подготовка реферата	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	1
	1   Роль и место математики в современном мире.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	• Подготовка эссе на тему «Роль и место математики в современном мире».		
<b>Раздел 1. Численные методы.</b>		<b>21</b>	
Тема 1.1. Погрешности приближенных значений чисел.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2
	1   Абсолютная и относительная погрешность приближенного значения числа. Допустимая погрешность. Запись приближенного значения числа. Округление приближенных значений чисел. Графическое представление результатов измерения величин с допустимой погрешностью. Действия над приближенными значениями чисел. Выполнение приближенных вычислений. Сложение, вычитание, умножение, деление приближенных значений чисел. Правила приближенных вычислений и нахождение процентного соотношения. Измерение положительной скалярной величины.	10	
	<b>Практическая работа № 1</b>		
	1   Действительные числа. Приближенные вычисления.	2	
	<b>Практическая работа № 2</b>		
	2   Способы приближенных вычислений по заданной формуле.	2	
	<b>Практическая работа № 3</b>		
	3   Измерение положительной скалярной величины	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5</b>		
• Выполнение домашнего задания на тему «Проведение анализа результатов измерения величин с допустимой погрешностью».			
• Выполнение домашнего задания на тему «Графическое представление результатов измерения величин с допустимой погрешностью».			
• Выполнение домашнего задания на тему «Действия над приближенными значениями чисел».			
• Выполнение домашнего задания на тему «Понятие положительной скалярной величины, процесс её измерения».			
<b>Раздел 2. Дискретная</b>		<b>20</b>	

<b>математика.</b>			
<b>Тема 2. 1.</b> Множества и операции над ними.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1	Понятие множества, пустого множества, конечного и бесконечного множества. Отношения между множествами. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение множеств. Круги Эйлера – Вена	4
	<b>Практическая работа № 4</b>		<b>1</b>
	1	Операции над множествами.	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Решение упражнений по теме «Множества и операции над ними».</li> <li>Решение задач с помощью кругов Эйлера – Вена.</li> </ul>			
<b>Тема 2. 2.</b> Элементы математической логики.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>
	1	Элементы математической логики. Операции дизъюнкции, конъюнкции, инверсии, импликации, эквивалентности. Таблицы истинности логических функций. Способы обоснования истинности высказываний. Закон исключения третьего, закон противоречия, предикат, кванторы общности и существования, алгебра высказываний (операции над высказываниями), основные свойства операций над высказываниями	5
	<b>Практическая работа № 5</b>		
	1	Выполнение действий над логическими операциями	1
	<b>Практическая работа № 6</b>		
	2	Построение таблиц истинности для различных функций	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка презентации по теме «Операции над высказываниями»</li> <li>Выполнение домашнего задания на тему «Сводная таблица истинности».</li> </ul>			
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>		<b>31</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Комбинаторика.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>
	1	Основные понятия комбинаторики. Основные комбинаторные конфигурации. Факториал. Треугольник Паскаля. Комбинаторные задачи.	5
	<b>Практическая работа № 7</b>		<b>2</b>
	1	Решение комбинаторных задач.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение домашнего задания на тему «Решение комбинаторных задач».</li> <li>Выполнение домашнего задания на тему «Комбинаторные задачи».</li> </ul>			



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сделать конспект занятия на тему «Закон больших чисел».</li> </ul>		
Тема 3.2. Теория вероятностей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2
	1 Классическое определение вероятности события. Способы вычисления вероятности событий. Основные теоремы и формулы теории вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.	5	
	<b>Практическая работа № 8</b>		
	1 Нахождение вероятности события с помощью классического определения	1	
	<b>Практическая работа № 9</b>		
	2 Нахождение вероятности с помощью формулы полной вероятности.	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение домашнего задания на тему «Зависимые и независимые испытания».</li> <li>Выполнение домашнего задания на тему «Теорема гипотез (формула Байеса)».</li> </ul>	<b>3</b>		
Тема 3.3. Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2
	1 Предмет математической статистики. Выборки и выборочные распределения. Гистограмма и полигон. Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия. Статистическая совокупность, ее элементы, признаки. Статистическая обработка информации. Методы обработки результатов исследований (методы расчета относительных, средних величин).	6	
	Контрольная работа «Решение задач по теории вероятностей и математической статистики»		
	<b>Практическая работа № 10</b>	<b>2</b>	
	1 Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение домашнего задания на тему «Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований»;</li> <li>Выполнение домашнего задания на тему «Методы математической статистики».</li> </ul>	<b>4</b>	
<b>Раздел 4. Применение математических методов в профессиональной деятельности.</b>		<b>9</b>	
Тема 4.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2
	1 Основные метрические единицы. Расчет необходимой энергии с учетом энергозатрат. Математические методы при решении задач профессиональной деятельности.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение домашнего задания на тему «Использование математических методов при расчете тренировок»;</li> <li>• Подготовка реферата на тему «Применение математических методов для решения профессиональных задач».</li> </ul>		
		<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>
		<b>Всего:</b>	<b>85</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

##### **Оборудование кабинета математики:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Математика»;
- наглядные пособия: таблицы, карточки с заданиями.

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа-проектор,
- экран,
- доска,
- микрокалькуляторы.

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

Основные источники:

1. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учеб.-практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 176 с. — (Серия : Профессиональное образование)

2. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / Н. Ю. Энатская. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 203 с. — (Серия : Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Практикум по высшей математике для экономистов: Учеб. пособие для вузов / Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др.; Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 423 с.

3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 1987.

4. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 360 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel>  
(Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
4. [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel)  
(Лекция 5. Интегрирование по частям)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel>  
(Лекция 2. Таблица основных интегралов)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel>  
(Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel>  
(Лекция 4. Метод подстановки)
8. [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_1ss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel)  
(Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
9. [http://www.youtube.com/watch?v=wg\\_AIYBB0dg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related)  
(Гиперметод умножения)
10. [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)
11. <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related>  
(Проблема Монти Холла)
12. <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related>  
(Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))
13. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
14. <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)
15. <http://www.youtube.com/watch?v=uis7Hg2gSNo&feature=related>  
(Теория фракталов)
16. [http://www.youtube.com/watch?v=G\\_GBwuYuOOs&feature=fvw](http://www.youtube.com/watch?v=G_GBwuYuOOs&feature=fvw)  
(Fractal Zoom Mandelbrot Corner)
17. <http://www.youtube.com/watch?v=2tRdLD6vh3g&feature=related>  
(Mandelbrot, Much bigger than the universe! deep zoom  $2^{316}$ )

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b>	
применять математические методы для решения профессиональных задач;	практическое занятие, решение задач, выполнение домашнего задания
решать комбинаторные задачи, находить вероятность событий;	практические занятия, решение задач, контрольная работа
анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;	практические занятия, выполнение домашнего задания
выполнять приближенные вычисления;	практические занятия, выполнение домашнего задания,
проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований.	практические занятия, выполнение домашнего задания.
<b>знать:</b>	
понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;	практические занятия, выполнение домашнего задания.
основные комбинаторные конфигурации;	практические занятия, решение задач, выполнение домашнего задания
способы вычисления вероятности событий;	практические занятия, решение задач, выполнение домашнего задания
способы обоснования истинности высказываний;	практические занятия, решение задач, выполнение домашнего задания
понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;	выполнение домашнего задания
стандартные единицы величин и соотношения между ними;	выполнение домашнего задания
правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;	практические занятия, решение задач, выполнение домашнего задания
методы математической статистики.	практические занятия, решение задач, выполнение домашнего задания