


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Старицкий колледж»

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УМР

 Г.И. Иванова

«20» февраля 2020 года

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБП ОУ «Старицкий колледж»

 Н.П. Черненко

Приказ № 12 – П/П от 25.02.2020  
«25» февраля 2020 года



**РАССМОТРЕНО** на заседании ПЦК

Протокол № 7 от «19» февраля 2020 года

Председатель ПЦК

 Н.А. Бертова

«19» февраля 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03. Основы математической обработки информации**

профессионального цикла  
программ подготовки специалистов среднего звена  
специальности  
49.02.01. Физическая культура

Старица  
2020 г.

Рабочая программа дисциплины математического и общего естественнонаучного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Настоящая рабочая программа дисциплины применяется для реализации основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Старицкий колледж» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по очной форме обучения.

**Организация – разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Старицкий колледж» (ГБПОУ «Старицкий колледж»)

**Разработчик (разработчики):**

Бертова Надежда Александровна – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Старицкий колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы математической обработки информации

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 49.02.01. Физическая культура.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 49.02.01. Физическая культура.

**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

*Целями* освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» являются: формирование знаний основ классических методов математической обработки информации; навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, формирования представления о современных технологиях сбора, обработки и представления информации.

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин

Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» и «Информатика» в общеобразовательной школе.

Освоение дисциплины «Основы математической обработки информации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения педагогической практики.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

*Общекультурные:*

- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
- способен логически верно использовать устную и письменную речь;
- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;
- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией;
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

*Общепрофессиональные:*

- способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной

задачи;

- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;
- подбирать задачи для реализации поставленной учебной цели;
- определять вид математической модели для решения практической задачи;
- использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей;
- использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- осуществление поиска и отбора информации, необходимой для решения конкретной задачи;
- перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;
- виды математических моделей для решения практических задач;
- методы математического моделирования при решении практических задач;
- основные методы статистической обработки экспериментальных данных.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 63 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 42 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 21 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы математической обработки информации»

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>21</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<b>21</b>
Обзор ситуаций соответствующей предметной области для представления с помощью математических средств. Осуществление соответствующего перевода.	2
Обзор задач соответствующей предметной области, при решении которых целесообразно использовать элементы математического моделирования	3
Типологический анализ логических задач (составление схемы или таблицы)	3
Решение цикла задач. Типологический анализ комбинаторных задач	8
Выполнение дифференцированного задания	5
<b>Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы математической обработки информации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретико-прикладные аспекты основ математической обработки информации</b>		<b>43</b>	
Тема 1.1. Введение.	Роль математики в обработке информации.	1	1
Тема 1.2. Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.	Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.	3	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Обзор ситуаций соответствующей предметной области для представления с помощью математических средств. Осуществление соответствующего перевода.	2	
Тема 1.3. Использование элементов теории множеств для работы с информацией.	Множество. Способы задания множеств. Характеристические свойства множества. Операции над множествами.	1	2
	<b>Практические занятия.</b> Множество. Способы задания множеств. Характеристические свойства множества. Операции над множествами.	2	
Тема 1.4. Математические модели в науке как средство работы с информацией. Функция как математическая модель.	Процессы и явления, описываемые с помощью функций. График функции как модель процесса и явления. Интерпретация результатов исследования функции в соответствии с условиями задачи.	4	2
	<b>Практические занятия.</b> Уравнения и неравенства как математические модели. Интерпретация результатов решения уравнений и неравенств.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Обзор задач соответствующей предметной области, при решении которых целесообразно использовать элементы математического моделирования.	3	
Тема 1.5. Использование логических законов при работе с информацией.	Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами.	3	2
	<b>Практические занятия.</b> Интерпретация информации на основе использования законов логики.	3	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Типологический анализ логических задач (составление схемы или таблицы)	3	
Тема 1.6. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.	Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики.	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Решение комбинаторных задач, соответствующих профессиональной деятельности.	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение цикла задач. Типологический анализ комбинаторных задач.	8	
<b>Раздел 2. Методы статистической обработки исследовательских данных</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1. Элементы математической статистики.	Статистика. Предмет статистики. Основная задача и основной метод статистики. Статистическая информация и формы ее представления. Числовые характеристики статистических рядов.	1	1
Тема 2.2. Ряд наблюдений. Таблица распределения (таблица частот). Относительная частота появления события.	<b>Практические занятия.</b> Составление рядов наблюдения, таблиц распределения. Вычисление относительных частот появления события.	3	
Тема 2.3. Интервальные ряды.	<b>Практические занятия.</b> Решение задач с использованием теории по теме урока.	2	
Тема 2.4. Графическое представление результатов наблюдений.	<b>Практические занятия.</b> Решение задач с использованием теории по теме урока.	3	

Тема 2.5. Числовые характеристики рядов наблюдений.	<b>Практические занятия.</b> Решение задач с использованием теории по теме урока.	3	
Тема 2.6. Репрезентативность выборки. выборочный метод в статистике. Использование свойств нормального распределения.	<b>Практические занятия.</b> Решение задач с использованием теории по теме урока.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение дифференцированного задания.	5	
	<b>Практическое занятие. Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
<b>Всего: лекций – 14 ч, практических занятий - 28 ч, самостоятельной работы - 21 ч</b>		<b>63</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 учебной лаборатории Информатики и информационно-коммуникационных технологий с выходом в Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Информатика и ИКТ»;
- объемная модель персонального компьютера;
- образцы внутренней структуры процессора (модули памяти DIMM, RIMM, DDR, системная плата, звуковая плата, сетевая плата и внутренний модем);

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- персональные компьютеры;
- принтер и сканер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

###### *Основные источники*

1. Звонников В.И. Измерения и шкалирование в образовании. Учебное пособие/ В.И. Звонников. – М.: Университетская книга, Логос, 2006. – 136 с.
2. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы / авт.-сост. В.Н. Студенецкая. – изд. 2-е испр. – Волгоград: Учитель, 2009. – 428 с.

###### *Дополнительные источники*

1. Брандт З. Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников. – Издательская группа АСТ «МИР», 2003.
2. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика. – М.: ФИМА, МЦНМО, 2006. – 400 с.
3. Харченко Н.М. Статистика: учебник / Н.М. Харченко. — М. : Дашков и К', 2007. — 368 с.
4. Цыганов Ш.И. Математическая обработка результатов педагогического тестирования: Учебное пособие. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2007. – 72 с.
5. Элементарная математика: Практикум по решению задач: Учебно-методический комплекс. – СПб.: Изд-во РПГУ им. А.И. Герцена, 2009. – 283 с.

##### **Программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

1. Программное обеспечение: **MS Excel**.
2. Интернет-ресурсы: <http://www.intuit.ru/department/informatics/practest/4/2.html>
3. <http://www.bymath.net/studyguide/fun/sec/fun9.htm> - элементарная математика.
4. <http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=14> – функции в школьной программе.
5. <http://graphfunk.narod.ru/parabola.htm> - графики элементарных функций.
6. <http://www.math.ru/> - математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей (Раздел «Теория вероятностей»).
7. <http://cito-web.yspu.yar.ru/cito/cito.html> - электронный ресурс для общего доступа Ярославского педагогического университета им. К.Д. Ушинского. В методических пособиях по математике представлен материал по теории вероятностей и комбинаторике.
8. <http://windows.edu.ru/windows> - информационная система «Единое окно доступа к

образовательным ресурсам». В библиотеке этого ресурса представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.

Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи.	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальное задание
Осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык.	
- Подбирать задачи для реализации поставленной учебной цели.	
- Определять вид математической модели для решения практической задачи.	
- Использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей.	
- Использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных.	
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные способы представления информации с использованием математических средств.</li> <li>- Основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемых в рамках дисциплины.</li> <li>- Этапы метода математического моделирования.</li> <li>- Сферы применения простейших математических моделей в соответствующей с профессиональной области.</li> </ul>	Внеаудиторная самостоятельная работа